ALSO
Advanced Life Support in Obstetrics

AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS
STRONG MEDICINE FOR AMERICA

SOPORTE VITAL AVANZADO EN OBSTETRICIA

EDITOR EN JEFE: LAWRENCE LEEMAN, MD

SHOUT
SHARE
IT

ALSO®
Manual del proveedor
Octubre, 2017
www.aafp.org/also
Todos los derechos reservados

Se prohíbe la reproducción parcial o total de esta obra, sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico, en forma idéntica o modificada, sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Consejo Editorial Consultivo

Larry Leeman, MD, MPH
Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Nuevo México
Departamentos de Medicina Familiar y Comunitaria, y Obstetricia y Ginecología
Albuquerque, NM

Jeffrey D. Quinlan, MD, CAPT, MC, USN
Profesor Asociado y Presidente del Departamento de Medicina Familiar
Universidad de Servicios Uniformados
Bethesda, MD

Lee T. Dresang, MD
Profesor de la Facultad de Medicina y Salud Pública de la Universidad de Wisconsin
Departamento de Medicina Familiar
Madison, WI

David S. Gregory, MD
Director del Programa, Residencia de Medicina Familiar de Centra-Lynchburg
Profesor Asociado de la Clínica de la Universidad de Virginia Charlottesville, VA

Larry Howell, Medical Illustrator
Howell Gráficos e ilustraciones
Blue Springs, MO

Traducido, editado y formado con autorización de la Academia Americana de Médicos de Familia por:

PACE
Programa de Actualización Continua en Emergencias

Programa de Actualización Continua en Emergencias
Calle hospitales # 10, Marfil, Guanajuato, Gto, MX.
C.P. 36250
01 473 73 3 09 99 y 01 473 690 06 54
www.pacemd.org

Fotografía de portada:
Cortesía de onlyyouqj/Freepik

Revisión en español por los doctores:

Rafael Antonio Nieves Meneses
Director Médico de ALSO México

Abel Garcia Olivo
Alberto Bohorquez Serrano
Carlos Abad Ortiz
Carlos Hernández Rivera
Consuelo Áviles Morán
Enrique Trejo Eroza
Francisco Rojas Solorio
Graciela Janet Sierra García
Gisselle Tomasso
Jessica Salazar Campos
Jorge Rodríguez Ávalos
Luis Gerardo Vázquez
María Guadalupe Martínez León
María Magali Rosas Rosales
Martha Nelly Zamora López
Mercedes del Pilar Goris Álvarez
Óscar Vázquez Briseño
Oswaldo Flores Baltazar
Patricio Manuel Juárez Cruz
Ramón César Rodríguez Zavala
Roberto Castrejón Lugardo
Rodolfo Jesús Morales González
Rubén Chávez Delgado
Sergio Iván Méndez Mercado
Silvia Adriana Ramírez Sosa
Simón Santiago Cuiriz
Facultativos e instructores de ALSO México

Haywood Hall
Fundador y Director General, PACE MD

Dr. Gerardo Ortega Martínez
Director Ejecutivo, PACE MD
Primera revisión de traducción médica

Blanca Otero Pérez
Directora de Servicios y Operaciones, PACE MD

Carlo Olmos Carrillo
Coordinación de la actualización 2016-2017

Eugenia Rayas Rivera
Lorena Cruces Luna
Traducción

Arianne Cabrera Méndez
Carolina Cruces Luna
José Miguel Méndez Pazzi
Producción editorial

Contenido

A

Complicaciones en el primer trimestre del embarazo **9**

B

Complicaciones médicas en el embarazo **33**

C

Hemorragia vaginal al final del embarazo **75**

D

Trabajo de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas **95**

E

Vigilancia fetal intraparto **125**

F

Distocia del trabajo de parto **155**

G

Malas presentaciones, malas posiciones y gestaciones múltiples **175**

H

Parto vaginal asistido **211**

I

Distocia de hombros **229**

J

Hemorragia postparto **255**

K

Reanimación materna y trauma (incluyendo embolismo de líquido amniótico) **279**

L

Seguridad en el cuidado materno **311**

N

Laceraciones perineales de tercero y cuarto grados **329**

O

Ultrasonido diagnóstico en el trabajo de parto y el parto **345**

P

Reanimación neonatal **365**

Q

Parto por cesárea **389**

R

Crisis en el nacimiento **439**

Dr. Mark Deutchman, MD; Dr. J. Ely Walker, MD
Revisado por Dr. Alberto Bohorquez Serrano;
Dr. Rafael Antonio Nieves Meneses

Publicado en enero de 2016

Complicaciones en el primer trimestre del embarazo

Las complicaciones que surgen durante el primer trimestre del embarazo son frecuentes. Aproximadamente 15% de los embarazos reconocidos clínicamente resultan en abortos espontáneos, y las estimaciones de estos abortos antes de un reconocimiento clínico son tan altas, que alcanzan hasta 50%.[1] Además del aborto espontáneo, el sangrado vaginal también puede estar asociado al embarazo ectópico, enfermedad trofoblástica o sangrado cervical por causas no obstétricas, o también se puede producir sangrado vaginal durante los embarazos que avanzan sin mayores complicaciones.

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Describir el proceso, diagnóstico y tratamiento del aborto espontáneo.
2. Discutir el valor de los niveles de gonadotropina coriónica humana y criterios ecográficos, no discriminatorios en el diagnóstico de las complicaciones del embarazo en el primer trimestre.
3. Describir el proceso, diagnóstico y manejo del embarazo ectópico.
4. Describir el proceso, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad trofoblástica gestacional.
5. Describir la gama de reacciones psicológicas asociadas a la pérdida temprana del embarazo.
6. Describir las técnicas de aspiración uterina para el manejo del aborto incompleto.

Progreso normal en el primer trimestre del embarazo

El embarazo se define clínicamente a partir del primer día del último periodo menstrual regular, el cual es un evento observable, en lugar de la fecha de la concepción del producto. La concepción se produce aproximadamente dos semanas más tarde. Todos los marcadores gestacionales mencionados en este capítulo se basan en la fecha del primer día de la última menstruación, aunque los libros de texto de embriología utilizan comúnmente la fecha de concepción.

Los tejidos embrionarios sintetizan la hormona conocida como gonadotropina coriónica humana (GCH) después de la implantación. La implantación se produce aproximadamente a los 23 días después del inicio de la menstruación, esto es, 8 días después de la concepción. Comúnmente las pruebas de embarazo de orina disponibles en la farmacia sin receta son cerca del 100% sensibles y específicas en la detección de la subunidad beta de la GCH en niveles de 25 mUI/ml, lo que puede permitir la detección del embarazo desde el primer día de retraso de la menstruación.[2,3] Las pruebas de sangre pueden detectar niveles de GCH tan bajos como 5 mUI/ml. La tasa de aumento de los niveles séricos de GCH cuantitativos puede ser usada para dar seguimiento a las pacientes con dolor o sangrado cuya ecografía inicial no dio un diagnóstico definitivo. Un amplio estudio de estas pacientes antes de las 10 semanas de gestación mostró que un embarazo intrauterino viable con niveles de GCH de más de 5,000 mUI/ml tuvo un aumento de GCH de 53% en 48 horas. Sin embargo, las mujeres con un aborto espontáneo o embarazo ectópico también pueden tener un aumento dentro de este mismo rango. Por lo tanto, el aumento adecuado de GCH no descarta certeramente un embarazo no viable.[3,5,6]

El saco gestacional se hace visible por primera vez en la ecografía transvaginal durante la quinta semana como un área radiolúcida de 2 a 5 mm, rodeada por un anillo ecogénico de vellosidades coriónicas. Este saco gestacional temprano únicamente es visible usando un transductor de alta frecuencia (de 5 MHz o superior) y la ruta de exploración debe de ser transvaginal. Una colección pequeña de fluido radiolúcido, también conocido como pseudosaco, puede estar presente en los casos de un embarazo ectópico, así que deben buscarse las características adicionales de un saco gestacional normal, en particular, la localización excéntrica del saco gestacional que indica que se ha implantado en el endometrio, en lugar de estar situado en la franja endometrial. El saco vitelino aparece durante la exploración transvaginal durante la sexta semana y proporciona una evidencia clara de un embarazo intrauterino. Al final de la sexta semana, el polo fetal se hace visible durante la exploración transvaginal como un poste de 2-8 mm que presenta actividad cardiaca embrionaria. Estos puntos de referencia ecográficos son visibles con la exploración transabdominal aproximadamente una semana más tarde respecto a la exploración transvaginal.[7]

Los hallazgos embriológicos, clínicos, de GCH y ecográficos, están estrechamente relacionados y se muestran en la *Tabla 1*.[8,9] La ecografía es tan valiosa que, cuando está disponible, muchos médicos la utilizan como una herramienta primordial en la evaluación de las complicaciones en el primer trimestre, dejando la prueba de GCH en la sangre como una herramienta secundaria utilizada sólo si los hallazgos ecográficos son no concluyentes. Una ecografía rutinaria del primer trimestre en el embarazo temprano parece permitir una mejor evaluación de la edad gestacional, así como la detección temprana de embarazos múltiples. Sin embargo, los beneficios de otros resultados significativos son menos claros.[10] El uso de los hallazgos ecográficos específicos, como criterios discriminatorios para diagnosticar la pérdida temprana del embarazo, se presentan en detalle en la sección de fisiopatología de este capítulo.

Tabla 1. Signos de embarazo temprano

Edad gestacional (semanas)	Evento embriológico/Ecográfico/Correlación de GCH
3 a 4	Sitio de implantación - Engrosamiento decidual
4	Trofoblasto - Flujo peritrofoblástico en Doppler de flujo a color
4 a 5	Saco gestacional normalmente visible cuando la GCH alcanza de 1,500 a 2,000 mUI/ml
5 a 6	Saco vitelino
5 a 6	Embrión y actividad cardiaca (ultrasonido transvaginal)

Tabla 2. Longitud cráneo-caudal y edad gestacional

Longitud cráneo-caudal (mm)	Edad gestacional (días)	Longitud cráneo-caudal (mm)	Edad gestacional (días)
2	42	16	57
4	44	20	60
6	47	25	65
8	49	30	69
10	51	35	72
13	54	40	76

Después de que el embrión es ecográficamente visible, la edad gestacional en el primer trimestre se calcula a partir de la longitud cráneo-caudal usando los parámetros que se muestran en la *Tabla 2*, los cuales se pueden encontrar comúnmente en libros de texto y, normalmente, se incluyen en el software de cálculo de los equipos de ultrasonido.

Pérdida temprana del embarazo: fisiopatología, criterios discriminatorios, curso clínico y pronóstico

Aborto espontáneo

La causa de aborto espontáneo rara vez está determinada en la práctica clínica, pero se sabe que aproximadamente la mitad se debe a importantes anomalías genéticas, por lo general trisomía, triploidía o monosomía.[12] Los factores ambientales vinculados al aborto espontáneo se muestran en la *Tabla 4*.

El aborto espontáneo puede manifestarse clínicamente en formas diferentes. Lo más común es que se presente sangrado vaginal y cólicos, pero de vez en cuando, la regresión de los síntomas del embarazo o la falta de latidos cardiacos fetales de 10 a 12 semanas de gestación detectados por Doppler son los primeros signos clínicos en el entorno del embarazo anembriónico o desaparición embrionaria. El aborto espontáneo también puede descubrirse cuando las pacientes asintomáticas son sometidas a exámenes de ultrasonido por otras razones, tales como la determinación de la fecha del embarazo o el cribado genético.

Tabla 5. **Guías para el diagnóstico ecográfico transvaginal de insuficiencia en un embarazo intrauterino de viabilidad incierta***

Los hallazgos de diagnóstico de fracaso del embarazo	Hallazgos sospechosos, pero no de diagnóstico, de fracaso del embarazo*
Longitud cráneo-caudal de >7 mm y ningún latido del corazón.	Longitud cráneo-caudal de <7 mm sin latido del corazón.
Diámetro medio de la bolsa embrionaria de >25 mm y sin embrión.	Diámetro medio de la bolsa embrionaria de 16-24 mm y sin embrión.
Ausencia de embrión con latido del corazón >2 semanas después de una sonografía que mostró un saco gestacional sin saco vitelino.	Ausencia de embrión con latido del corazón de 7-13 días después de un ultrasonido que mostró un saco gestacional sin saco vitelino.
Ausencia de embrión con latido del corazón >11 días después de una sonografía que mostró un saco gestacional con un saco vitelino.	Ausencia de embrión con latido del corazón de 7-10 días después de una sonografía que mostró un saco gestacional con un saco vitelino.
	Ausencia de embrión >6 semanas después del último periodo menstrual.
	Amnios vacía (amnios adyacente al saco vitelino, sin embrión visible).
	Saco vitelino ampliado (>7 mm).
	Saco gestacional pequeño en relación con el tamaño del embrión (<5 mm de diferencia entre el diámetro de salida media y la longitud cráneo-caudal).

Los criterios son de la Sociedad de Radiólogos en Ultrasonido, Conferencia de Consenso Multidisciplinario en el Diagnóstico del Aborto Espontáneo en el Primer Trimestre y la Exclusión de un Embarazo Intrauterino Viable, octubre de 2012.

**Cuando hay hallazgos sospechosos de fracaso del embarazo, por lo general es apropiada la ecografía de seguimiento de los 7 a los 10 días para evaluar la viabilidad del embarazo.*

Reimpresión de Doubilet PM, Benson CB, Bourne T, et al; Sociedad de Radiólogos en Ultrasonido, Panel en el Diagnóstico del Aborto Espontáneo del Primer Trimestre y la Exclusión de un Embarazo Intrauterino Viable, Los criterios de diagnóstico para el embarazo no viable temprano en el primer trimestre. N Engl J Med. *2013; 369 (15): 1443-1451.*

El aborto séptico se debe sospechar cuando la paciente está febril, tiene sensibilidad uterina excesiva o hay signos de peritonitis. El médico debe preguntar acerca de un historial de aborto terapéutico o intento de aborto ilegal que podría haber dejado atrás tejido o haber perforado el útero. El aborto séptico es una afección potencialmente mortal que requiere reanimación inmediata, evacuación uterina y tratamiento con antibióticos de amplio espectro.[16,17]

La ecografía puede revelar un hematoma entre el corion y la pared uterina en casos de hemorragia subcorial y un saco gestacional en el cual el embrión estará presente. Cuando la hemorragia subcorial es visible en la ecografía, la probabilidad de aborto espontáneo es de aproximadamente 10%, incluso cuando se detecta latido cardiaco, no obstante varía según la edad materna, el tamaño del hematoma y la edad gestacional.[18] Por lo tanto, la paciente debe ser advertida de las complicaciones que se pueden presentar, incluida la pérdida gestacional.

El sangrado predice la pérdida del embarazo sólo cuando es abundante. Un análisis prospectivo de 4,510 mujeres que fueron evaluadas durante el inicio del primer trimestre mostró que 1,204 (27%) tenían un poco de sangrado o manchado. No hubo aumento en el riesgo de aborto espontáneo en el embarazo temprano cuando había manchado o sangrado leve. Sin embargo, el riesgo de aborto espontáneo aumentó significativamente en 8% de las mujeres que reportaron sangrado abundante. Este fue el único grupo que presentó un mayor riesgo de aborto espontáneo (razón de momios ajustada= 2.84, intervalo de confianza 95% RM= 1.82 a 4.43).[19]

Manejo del aborto espontáneo

Si una ecografía revela un embarazo intrauterino con movimiento cardiaco, el manejo de la paciente debe ser seguido con optimismo cauteloso y una explicación acerca de la ausencia de intervenciones conocidas para prevenir el aborto espontáneo.

Cuando el examen del médico revela aborto espontáneo, la paciente debe elegir entre el manejo expectante y el médico o quirúrgico. La mayoría de los abortos espontáneos en el primer trimestre se produce por completo y de forma espontánea sin intervención. Aunque la intervención quirúrgica en forma de aspiración uterina se ha utilizado tradicionalmente en forma liberal, el tratamiento expectante y el tratamiento médico son opciones válidas. Las mujeres con sangrado excesivo, dolor o infección se benefician de una intervención médica o quirúrgica.[11] En un estudio observacional de 451 casos, 91% de las pacientes con aborto incompleto, 76% de las pacientes con aborto retenido y 66% de mujeres con embarazo anembriónico tuvieron aborto espontáneo sin intervención quirúrgica. En general, 70% de las mujeres completaron su aborto espontáneo dentro de los 14 días de la clasificación.[20] Las mujeres que no han completado el aborto espontáneo durante un periodo de tiempo apropiado, pueden preferir la intervención médica o quirúrgica. Las preferencias personales y emocionales de la mujer son importantes en la elección del curso de acción. En primera instancia, la decisión debe ser impulsada principalmente por los deseos de la paciente después de haber sido informada de las opciones.[21]

Los ensayos clínicos que comparan la conducta expectante con misoprostol y misoprostol con tratamiento quirúrgico han demostrado:[22-24]

- En aborto espontáneo incompleto, los tratamientos expectante y médico con misoprostol son exitosos.
- En aborto retenido, el tratamiento médico con misoprostol y el tratamiento quirúrgico son más efectivos que el tratamiento expectante.
- Las dosis efectivas de misoprostol son de 400 mcg por vía sublingual o de 600 a 800 mcg por vía vaginal, siempre que no haya flujo o sangrado.
- Las mujeres tratadas con misoprostol tienen más sangrado pero menos dolor que las pacientes tratadas quirúrgicamente.
- Las mujeres tratadas de manera expectante tienen más consultas que las tratadas con misoprostol.
- La cirugía se asocia con más traumas e infecciones que el tratamiento con misoprostol.
- El misoprostol tiene menos efectos adversos gastrointestinales cuando se administra por vía vaginal que cuando se hacepor vía oral.

Como resultado de los ensayos realizados en el manejo médico del síndrome de aborto, se ha sugerido disminuir el manejo quirúrgico, a pesar de que este es un uso

fuera de las recomendaciones dadas para el misoprostol.[25] También es razonable que una mujer cambie el curso del tratamiento y quiera mezclar las tres opciones mencionadas. Las mujeres eligen habitualmente un periodo de tratamiento expectante seguido de tratamiento médico con misoprostol si ya no desean esperar. Lo anterior también podría ser seguido por aspiración uterina si la terapia médica no es eficaz.

No hay evidencia que apoye el uso de antibióticos profilácticos en la pérdida gestacional temprana,[26] aunque existe evidencia de la aspiración uterina para el aborto inducido. Cuando se usa misoprostol para el aborto médico, la incidencia de complicaciones de infección puede reducirse mediante la administración vía oral, así como de doxiciclina de 100 mg dos veces al día durante 7 días. Sin embargo, este estudio presenta evidencia de baja calidad, ya que compara dos periodos de tiempo diferentes.[27] No está claro si es el uso de antibióticos o el cambio en la vía de administración del misoprostol lo que da lugar a la menor incidencia de infección. Tampoco está claro si esto también es cierto cuando el misoprostol se utiliza para manejar la pérdida del embarazo temprano.

Después de un aborto espontáneo, se acostumbra recomendar un breve periodo de anticoncepción antes de intentar un nuevo embarazo. No obstante, esta práctica no se apoya en las referencias bibliográficas. Un estudio prospectivo no mostró diferencia estadística significativa en aborto espontáneo recurrente de mujeres que tuvieron intervalos menores de 6 meses frente a las que tenían intervalos más largos.[28] Para las pacientes que desean anticoncepción a largo plazo, un dispositivo intrauterino colocado inmediatamente después de un aborto en el primer trimestre espontáneo o inducido es seguro y eficaz.[29]

Embarazo ectópico

Fisiopatología y factores de riesgo

El embarazo ectópico normalmente se implanta en la trompa de Falopio y rara vez puede hacerlo en el ligamento ancho, el ovario, el cuello del útero en el sitio de una histerotomía previa o en otra parte del abdomen. El embarazo ectópico puede dar lugar al deterioro o la pérdida de la fertilidad y, a causa de una hemorragia interna, continúa siendo la segunda causa más común de mortalidad materna. El diagnóstico precoz es la clave para prevenir la morbilidad, la mortalidad y la preservación de la fertilidad.

Todos los profesionales de la salud que atienden a mujeres en edad fértil, deben contar con un conocimiento amplio del embarazo ectópico, así como de un alto índice de sospecha en cualquier mujer que presente sangrado o dolor durante el embarazo temprano o en mujeres con amenorrea. Los factores de riesgo se muestran en la *Tabla 6*, pero muchos de los embarazos ectópicos ocurren en mujeres sin factores de riesgo.

Signos, síntomas y diagnóstico

El dolor y sangrado vaginal son los síntomas característicos de un embarazo ectópico. El dolor es casi universal; es típicamente unilateral y en la parte inferior del abdomen. El sangrado también es común después de un corto periodo de amenorrea. El examen físico puede revelar una masa sensible, a menudo mencionada en los textos, pero sólo observada clínicamente en una minoría de los casos. Por otra parte, se puede confundir fácilmente con un cuerpo lúteo de un embarazo intrauterino normal.

Por último, los signos y síntomas de hemoperitoneo y *shock* pueden ocurrir, incluyendo una distensión silenciosa, rigidez abdominal, dolor en el hombro, abultamiento en el fondo del saco posterior de la vagina, hipotensión e índice de choque aumentado.

Inicialmente, el nivel de GCH en la sangre durante el embarazo ectópico se eleva, pero luego se estanca o cae normalmente. La ecografía transvaginal es una herramienta clave y rápida para el diagnóstico de:

1. El embarazo ectópico se descarta por la presencia de un embarazo intrauterino con la excepción del embarazo heterotópico, que es muy raro.
2. El embarazo ectópico se demuestra cuando un saco gestacional y un embrión con un latido del corazón se observan fuera del útero.
3. El embarazo ectópico es muy probable si es vista cualquier masa anexial distinta de la del cuerpo lúteo o una cantidad significativa de líquido libre en la cavidad abdominal.[30]

Tabla 6. Factores de riesgo de embarazo ectópico

- Antecedentes de cirugía de trompas de Falopio, incluyendo su ligadura o reanastomosis de los tubos después de la ligadura
- Antecedentes de enfermedad inflamatoria pélvica
- Anticoncepción con píldoras únicamente de progestina
- Anticoncepción con dispositivos intrauterinos
- Historia de la exposición intrauterina al dietilestilbestrol
- Historial de un embarazo ectópico

Cuando los hallazgos ecográficos no son definitivos, la ubicación del embarazo es desconocida. La *Tabla 7* proporciona directrices para el uso de mediciones de GCH en combinación con resultados de la ecografía transvaginal para establecer un diagnóstico y evitar la interrupción de un embarazo potencialmente viable. Cuando la ecografía transvaginal no muestra ningún fluido intrauterino (saco gestacional) y la GCH está por encima de un umbral de zona diagnóstica, el embarazo intrauterino viable no es probable, y el médico debe tener un alto índice de sospecha de embarazo ectópico. Este umbral de GCH está siendo evaluado; algunas fuentes utilizan 3,000 mUI/ml[15], algunas otras usan 3,510 mUI/ml[31], aunque el umbral depende de la calidad de los equipos de ultrasonido y de la pericia del auxiliar que realiza la ecografía. En pacientes estables, es prudente repetir la prueba de GCH y la ecografía transvaginal antes de diagnosticar y tratar el embarazo ectópico.[13,31]

En algunos casos de embarazo ectópico, una pequeña acumulación de líquido dentro del útero puede ser confundido con un verdadero saco gestacional. Sin embargo, este saco pseudogestacional carece de un anillo ecogénico circundante de vellosidades coriales, saco vitelino o polo fetal. Un quiste de cuerpo lúteo no roto puede ser confundido con un saco gestacional ectópico, y un quiste del cuerpo lúteo roto puede producir líquido libre en la cavidad abdominal que sugiere un embarazo ectópico roto. La culdocentesis puede ser útil para diferenciar el líquido rosa delgado de un quiste ovárico roto, que puede estar a la expectativa de la hemorragia franca debido a un embarazo ectópico roto. Empero, una mejor utilización de los ultrasonidos y GCH altamente sensibles han disminuido la necesidad de este procedimiento. La presencia de cualquier fluido en el fondo vaginal indica el embarazo ectópico hasta que se demuestre lo contrario.

Cuando los niveles de GCH no están aumentando normalmente y el ultrasonido no puede confirmar la localización del embarazo, una aspiración uterina puede mostrar vellosidades coriónicas o de un saco gestacional. Cuando esto sucede, se diagnostica embarazo intrauterino fallido y el tratamiento para un embarazo ectópico puede ser evitado. Cuando la sospecha de embarazo ectópico es alta pero no puede

Tabla 7. Pautas para el diagnóstico y el manejo relacionados con la posibilidad de un embarazo intrauterino viable en una mujer con un embarazo de localización desconocida*

Hallazgo	Puntos clave
No hay acumulación de líquido intrauterino y anexos normales (o casi normales) en la ecografía †	· Una sola medición de GCH, independientemente de su valor, no distingue de manera segura entre embarazo ectópico e intrauterino (viable o no viable). · Si una sola medición de GCH es de <3,000 mUI/ml, el tratamiento presuntivo de embarazo ectópico con el uso de metotrexato u otros medios farmacológicos o quirúrgicos no debe ser llevado a cabo, con el fin de evitar el riesgo de interrupción de un embarazo intrauterino viable. · Si una sola medición de GCH es de >3,000 mUI/ml, un embarazo intrauterino viable es posible pero poco probable. Sin embargo, el diagnóstico más probable es de un embarazo intrauterino no viable, por lo que es generalmente apropiado obtener al menos una medición de GCH de seguimiento y la vigilancia de la ecografía antes de iniciar el tratamiento para el embarazo ectópico.
Ecografía aún no realizada	· Los niveles de GCH en mujeres con embarazos ectópicos son muy variables, a menudo de <1,000 mUI/ml, y el nivel de GCH no predice la probabilidad de ruptura de un embarazo ectópico. Por lo tanto, cuando los hallazgos clínicos son sugerentes de embarazo ectópico, la ecografía transvaginal se indica incluso cuando el nivel de GCH es baja.

** Los criterios son de la Sociedad de Radiólogos en Ultrasonido, Conferencia de Consenso Multidisciplinario en el Diagnóstico del Aborto Espontáneo del Primer Trimestre y la Exclusión de un Embarazo Intrauterino Viable, octubre de 2012.*

† Cerca de lo normal (es decir, sin importancia). Los hallazgos anexiales incluyen cuerpo lúteo, una pequeña cantidad de líquido libre de la pelvis y el quiste tubario.

***GCH** = Gonadotropina coriónica humana.*

Reimpresión de Reprinted from Doubilet PM, Benson CB, Bourne T, et al; Society of Radiologists in Ultrasound Multispecialty Panel on Early First Trimester Diagnosis of Miscarriage and Exclusion of a Viable Intrauterine Pregnancy. Diagnostic criteria for nonviable pregnancy early in the first trimester. N Engl J Med. *2013;369(15):1443-1451.*

ser confirmado con pruebas no invasivas, la laparoscopía puede confirmar el diagnóstico y llevar a cabo el tratamiento quirúrgico, o puede administrarse metotrexato si un embarazo intrauterino viable ha sido excluido definitivamente.

Manejo

Con un diagnóstico temprano, el tratamiento del embarazo ectópico ocurre con mayor frecuencia en el ámbito ambulatorio a cargo de un médico con experiencia en este manejo. Las opciones terapéuticas actuales favorecen el manejo quirúrgico laparoscópico y el médico, junto con el manejo expectante reservado para los casos con un nivel de GCH disminuido a menos de 1,000 mUI/ml.[32,33]

El tratamiento quirúrgico abierto se limita a la ruptura de trompas y hemoperitoneo si un cirujano con entrenamiento laparoscópico está disponible. El tratamiento

quirúrgico por laparoscopía o laparotomía abierta puede suponer la eliminación completa de las trompas de Falopio (salpingectomía) o la eliminación del embarazo ectópico y la conservación del tubo (salpingostomía). Los embarazos ectópicos, localizados en los cuernos de las trompas, en zona intersticial o cuello uterino, son peligrosos y difíciles de manejar. La *Tabla 8* muestra las indicaciones para el tratamiento quirúrgico del embarazo ectópico.

El tratamiento expectante o médico son opciones para las mujeres hemodinámicamente estables que son cuidadosamente seleccionadas con bases bien fundadas conforme a los criterios establecidos en las *Tablas 9* y *10*.[33-36] El nivel de GCH es el mejor predictor del éxito del manejo con metotrexato. Una revisión sistemática de varios estudios mostró que las fallas con metotrexato de dosis única se produjeron en 3.7% de las veces cuando los niveles de GCH estaban por debajo de 5,000 mUI/ml frente a 14.3% cuando se encontraban por encima de este nivel de corte. Por lo tanto, el metotrexato se utiliza mayormente cuando los niveles son menores de 5,000 mUI/ml y sólo en circunstancias especiales, cuando los niveles de GCH están por encima de 5,000 mUI/ml.[37] El *Apéndice A* es un protocolo para el uso de metotrexato. Los protocolos de dosis únicas y múltiples están disponibles; los protocolos de dosis múltiples se utilizan con mayor frecuencia en los casos de niveles altos de GCH.[38]

El tratamiento expectante se utiliza con mayor frecuencia cuando la localización del embarazo no se puede determinar. El tratamiento médico con metotrexato, un antagonista del ácido fólico, es apropiado para las pacientes adecuadamente seleccionadas y ha demostrado, en ensayos aleatorizados, ser seguro y eficaz; también puede ser menos costoso y resultar más favorable para la fertilidad posterior que el tratamiento quirúrgico conservador.[38-40]

GCH = Gonadotropina coriónica humana.

Tabla 8. Indicaciones para el manejo quirúrgico del embarazo ectópico

- Signos vitales inestables o signos de hemoperitoneo
- Diagnóstico incierto
- Embarazo ectópico avanzado (niveles de GCH elevados, gran masa, actividad cardiaca)
- Poco fiable para consultas de seguimiento
- Contraindicación para la observación o el uso de metotrexato

Tabla 9. Criterios para el manejo expectante del embarazo ectópico[33-36]

- Dolor mínimo o sangrado
- Paciente fiable para consultas de seguimiento
- No hay evidencia de ruptura tubárica
- A partir de nivel de GCH <1,000 mUI/ml y en disminución
- Masa anexial o ectópica <3 cm, o no se detecta
- Sin latidos cardiacos del embrión

Tabla 10. Criterios para el manejo médico del embarazo ectópico con metotrexato[33-36]

- Signos vitales estables y poca sintomatología
- Ninguna contraindicación médica para la terapia con metotrexato (es decir, enzimas hepáticas normales, BH completa, recuento normal de plaquetas)
- Embarazo ectópico no roto
- Masa ectópica <4 cm
- Niveles de GCH <5,000 a 10,000 mUI/ml

Enfermedad trofoblástica gestacional

Fisiopatología y factores de riesgo[41]

La enfermedad trofoblástica gestacional, o embarazo molar, es una causa ocasional de sangrado durante el primer trimestre en los Estados Unidos (1:1,000 a 1:1,500), pero es más común en el sudeste asiático.

Una mola completa consiste en la proliferación de la placenta en ausencia de un feto. Los factores de riesgo incluyen extremos de la edad adecuada para embarazo y el embarazo molar anterior. Las vellosidades placentarias están hinchadas y con frecuencia se asemejan a racimos de uvas.

consuelo en permitir que los niños compartan el proceso de duelo. Los padres deben ser alentados a hablar sobre la pérdida de una manera honesta y apropiada, tal como lo harían ante la muerte de otro miembro de la familia.

Advierta a los pacientes del fenómeno aniversario. Puede ocurrir una recurrencia de los sentimientos de duelo en su fecha de vencimiento o el aniversario del aborto espontáneo, lo que también suele suceder con el nacimiento del bebé de un amigo o durante el embarazo posterior de la paciente. El trastorno de estrés postraumático se debe considerar en mujeres que sufren de duelo, ansiedad u otros síntomas prolongados que afectan su funcionamiento general o reproductivo.

Incluya a la pareja en su atención psicológica. La pareja a menudo siente el dolor de la pérdida y debe ser incluida en el asesoramiento y las decisiones. Las reacciones de los hombres a la pérdida del embarazo son más fuertemente influenciadas por el estado de la relación matrimonial que en el caso de las mujeres. Ofrezca terapia de pareja e incluya a los hombres en el proceso de curación, pues ello puede acelerar la recuperación de ambas personas.

Evalúe el nivel de dolor y ajuste el asesoramiento en consecuencia. Muchas mujeres son ambivalentes o se encuentran angustiadas por el embarazo y pueden experimentar sentimientos mixtos o profundos de alivio ante la pérdida. Antecedentes de aborto, falta de control prenatal o violación pueden complicar aún más la respuesta emocional. Permitir que la paciente exprese sus emociones en una atmósfera de apoyo y sin prejuicios es siempre una intervención apropiada.

Profilaxis de Rh y concepción futura después de pérdida del embarazo

Varios aspectos del seguimiento deben ser tratados después de cualquier tipo de pérdida del embarazo. Las mujeres Rh negativas que abortan durante el primer trimestre deben recibir 50 mcg de inmunoglobulina anti-D.[45] Se debe discutir la anticoncepción y ser comenzada de inmediato si no se desea un nuevo embarazo; todos los métodos son igualmente seguros inmediatamente después de un aborto espontáneo o embarazo ectópico. No existe suficiente evidencia que sugiera un intervalo ideal entre embarazos.[46] Los suplementos de ácido fólico antes de intentos futuros de embarazo reducen sustancialmente el riesgo de defectos del tubo neural.[47]

Resumen

Las complicaciones del embarazo en el primer trimestre son comunes y el diagnóstico diferencial incluye condiciones que amenazan la vida, como el embarazo ectópico. El conocimiento y aplicación de criterios diagnósticos pueden ayudar significativamente en la distinción entre el embarazo normal temprano, aborto espontáneo y embarazo ectópico. El tratamiento médico de un embarazo ectópico es posible en casos adecuadamente seleccionados. En el aborto incompleto, el tratamiento conservador tiene una alta probabilidad de éxito en función del diagnóstico. En aborto retenido o en embarazo anembriónico, el misoprostol o el tratamiento quirúrgico son significativamente más eficaces que el tratamiento expectante.

Debido a la falta de una clara superioridad del tratamiento expectante frente al tratamiento quirúrgico del aborto, la preferencia de la mujer debe jugar un papel dominante en la toma de decisiones.[48] Cuando se tome la decisión de tratar el aborto diferido por medios expectantes, el misoprostol vaginal es altamente eficaz, seguro y bien aceptado por las mujeres, con menos efectos adversos gastrointestinales que la vía oral. Las pruebas no apoyan el uso de antibióticos en todas las mujeres con aborto

incompleto. Después de cualquier tipo de pérdida de embarazo en el primer trimestre, las mujeres Rh negativas deben recibir 50 mcg de inmunoglobulina anti-D. El reconocimiento de la pena, así como las manifestaciones de empatía y confianza son técnicas útiles en el asesoramiento a las mujeres después de aborto espontáneo.

Sección opcional

Tratamiento quirúrgico del aborto: dilatación, legrado y aspiración manual endouterina

La mayoría de los abortos espontáneos en el primer trimestre se producen por completo y de forma espontánea sin intervención; y cuando se selecciona la intervención, el tratamiento médico es muy eficaz. La aspiración uterina por succión eléctrica o la aspiración manual pueden estar indicadas cuando:

1. Existe sangrado abundante (más de dos toallas por hora).
2. La paciente está clínicamente estable (sin sangrado o calambres), pero la pérdida del embarazo se muestra de manera concluyente y la paciente prefiere la intervención al tratamiento expectante.
3. El embarazo ectópico debe ser descartado. En ciertas situaciones no se puede hacer una distinción clínica entre un embarazo ectópico y uno intrauterino. Si el tejido de un procedimiento de dilatación y aspiración (DyA) contiene vellosidades coriónicas, el embarazo fue intrauterino. En raras ocasiones, un embarazo intrauterino y uno ectópico (embarazo heterotópico) pueden coexistir, creando una situación clínica confusa y peligrosa.

Contraindicaciones para la aspiración uterina

1. Las contraindicaciones médicas son raras pero pueden incluir infección pélvica activa.
2. La pérdida del embarazo no se ha demostrado a la satisfacción de la paciente, del médico o de ambos.
3. La paciente prefiere esperar a la terminación espontánea por cualquier motivo (creencias religiosas, el costo, deseo de evitar procedimientos quirúrgicos, etc.).

La aspiración uterina no es apropiada si el aborto espontáneo parece ser completo con base en los siguientes criterios:

- El útero es pequeño y firme, con cérvix cerrado.
- Hemorragia escasa o nula.
- El tejido ha sido aspirado, está disponible para su inspección y parece completo.
- La paciente es fiable para el seguimiento en consulta externa.
- El examen de ultrasonido (preferiblemente transvaginal) mostró un útero vacío.

La aspiración uterina realizada bajo anestesia local

1. Colocar una vía intravenosa (IV) si la paciente está sangrando en exceso o si va a utilizar medicamentos intravenosos.

2. Hacer una prueba de Rh en las mujeres cuyo tipo sanguíneo es desconocido. Se debe obtener hematocrito o hemoglobina si existe la sospecha de anemia o pérdida excesiva de sangre. Igualmente, un recuento de leucocitos, tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial, productos de degradación de la fibrina, y el grupo sanguíneo así como biometría hemática completa en función de las circunstancias clínicas (por ejemplo, sangrado excesivo).

3. Se debe administrar sedación y analgesia. Se utilizan comúnmente de 2 a 5 mg de midazolam IV y de 50 a 100 mcg de fentanilo IV. Como alternativa, se pueden usar otros opiáceos o benzodiazepinas. En muchas situaciones, la pareja de la paciente u otra persona de apoyo pueden estar presentes durante el procedimiento.

4. El tamaño y la posición del útero deben ser identificados por medio de un examen bimanual. Si las mediciones fetales y el tamaño del útero son mayores que los de las 14 semanas de gestación, un procedimiento de dilatación y evacuación se encuentra indicado, lo cual requiere una formación avanzada más allá de la requerida para la aspiración en el primer trimestre. Si es necesario un procedimiento más allá de las 14 semanas de gestación, hay que considerar la adición de 20 unidades de oxitocina por vía intravenosa.

5. El cuello uterino se debe exponer con un espejo vaginal. Un espejo de Graves medio normalmente es suficiente. El cuello del útero y fondo de saco posterior se limpian con una solución antiséptica. El labio anterior del cuello del útero es entonces sujetado con un tenáculo dentado o pinza.

6. El bloqueo paracervical se puede lograr con 20 cc de 1% de lidocaína u otro agente anestésico local a través de una aguja espinal de calibre 20. La mitad de la cantidad del bloqueo se administra a las 5:00 y a las 7:00; o la mitad de la cantidad del bloqueo a las 4:00 y 8:00, donde el cuello del útero se encuentra con la vagina. Una roncha superficial se eleva y la jeringa se aspira antes de la inyección, para evitar que sea intravascular. Existen variantes del bloqueo paracervical y todas son igualmente satisfactorias.

7. Si el cuello uterino está cerrado o insuficientemente dilatado para introducir fácilmente la sonda de succión necesaria, puede ser dilatada progresivamente con el uso de dilatadores cervicales. La dilatación se realiza según los milímetros equivalentes a la edad gestacional estimada en semanas o un milímetro menos (por ejemplo, se dilatan a 9 o 10 mm para aspirar en caso de aborto a las 10 semanas). Se indica control para esta parte del procedimiento, debido a que los dilatadores y las sondas uterinas causan el mayor número de perforaciones uterinas. Si la paciente es clínicamente estable, la dilatación durante la noche con laminaria es una opción. Otro medio de dilatación que ha tenido éxito, pero que no ha sido aprobado por la Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos, es la administración bucal, sublingual o vaginal de 400 mcg de misoprostol de 2 a 3 horas antes del procedimiento.

8. Si el orificio está abierto, se puede utilizar una pinza para eliminar cualquier tejido suelto que se encuentre.

9. La cánula de succión debe ser equivalente al tamaño del útero en semanas (por ejemplo, una cánula número 10 para un útero de 10 semanas es adecuado). La cánula de succión se inserta lubricada a lo largo del eje previamente determinado del útero, hasta que se sienta resistencia, mientras se ejerce una ligera tracción sobre el tenáculo para estabilizar el cuello uterino y rectificar el ángulo cérvico-vaginal. La cánula nunca debe ser forzada después de pasar el orificio interno debido a que la perforación es la complicación potencial más grave del procedimiento.

10. Después de que la cánula se encuentre en su lugar, se debe conectar y activar la jeringa de aspiración. A continuación, se abre la válvula de aspiración en el mango de la manguera. Se deben alcanzar 60 cm de mercurio (Hg) o más para un aspirado adecuado.

11. Con la succión activa, la cánula se hace girar varias veces en una dirección; a continuación, varias veces en la dirección contraria, con un ligero movimiento de entrada y de salida (técnica de tornillo). La mayor parte de la presión debe mantenerse lateral, golpear o presionar el fondo uterino debe evitarse por el riesgo de perforación. La cantidad y la naturaleza del tejido que aparece en la cánula de plástico deben ser observadas cuidadosamente. Los productos de la concepción a menudo aparecen color carne o gris, mezclado con sangre y coágulos. Se puede observar líquido amarillento comúnmente. La cánula se retira lentamente, evitando la pared lateral vaginal, mientras que la succión está en funcionamiento.

12. La aspiración y la secuencia de la rotación se puede repetir después de insertar la cánula en el útero.

13. La aspiración manual se logra con una simple jeringa de plástico de mano que genera su propia toma de forma mecánica. Este recurso es de bajo costo, fácil de usar y no requiere electricidad; particularmente apropiado para terminar gestaciones tempranas (edad menstrual menor de 8 a 10 semanas). Puede ser utilizado en consultorio cuando no se tiene acceso a un aspirador. También es apropiado en los países en desarrollo donde la electricidad no está disponible.

14. Tras el examen del tejido, éste debe someterse a un análisis para confirmar el diagnóstico. Para corroborar un embarazo intrauterino se identificarán vellosidades coriónicas. El tejido ha de enviarse a un laboratorio de patología a menos que la presencia de vellosidades o de un embrión sea confirmada de manera concluyente por el médico que realiza la aspiración uterina.

15. Después de que se ha completado la aspiración del útero, la paciente debe ser monitoreada por el riesgo de sangrado excesivo. Se puede administrar misoprostol vía bucal o sublingual en una dosis de 400 a 800 mcg en caso necesario, o se puede administrar 0.2 mg de metilergonovina (Methergine®) por vía intramuscular. Las transfusiones son necesarias en raras ocasiones.

16. Si la paciente es Rh negativo, se debe administrar 50 mcg (minidosis) de inmunoglobulina Rh.[45]

17. El uso de antibióticos se realiza antes del procedimiento para disminuir la probabilidad de endometritis.

Complicaciones de la aspiración uterina

Pueden ocurrir complicaciones por la aspiración uterina (succión DyC). La realización cuidadosa del procedimiento, previa consulta con los médicos más experimentados cuando sea necesario, y un alto índice de sospecha para identificar complicaciones pueden prevenir complicaciones.

1. Perforación. Las perforaciones se producen cuando un instrumento pasa a través de la pared uterina. El diagnóstico suele ser evidente cuando una cánula o dilatador pasa a través del cuello del útero de manera significativamente mayor a la profundidad esperada. De vez en cuando, una cánula de aspiración o una sonda afilada succionarán contenido abdominal maternal, como epiplón o intestino a través del cuello uterino. El sangrado abundante, signos de peritonitis o de hemorragia intraabdominal también pueden ayudar a identificar una perforación. Si la perforación se produce con un instrumento contuso, tal como una sonda uterina, y si la DyC se ha completado, puede ser suficiente observar por dos horas. Si la perforación se ha producido con un instrumento afilado, como una legra en caso de realizar LUI, una laparoscopía o laparotomía pueden ser indicadas. Si la aspiración uterina no se ha completado en el momento en que se identifica la perforación, se puede concluir bajo guía ultrasónica o laparoscópica. Los antibióticos de amplio espectro, como las cefalosporinas, deben ser considerados en caso de cualquier perforación.

2. Evacuación incompleta. La evacuación incompleta se identifica por un sangrado continuo y cólico después del procedimiento, o con pruebas de ultrasonido, de tejido o por endometritis retenida. La evacuación incompleta puede manejarse mediante la repetición del procedimiento. Una guía ultrasonográfica y anestesia general suelen ser útiles. Se recomiendan antibióticos si el segundo procedimiento se produce más de unas pocas horas después de la primera.

3. Sangrado. El diagnóstico diferencial del sangrado incluye perforación, evacuación incompleta con tejido retenido, lesión cervical o uterina, o un trastorno de la coagulación. Se administra 0.2 mg de metilergonovina cuatro veces al día durante dos días a las pacientes con más sangrado del promedio durante y después de un procedimiento. Una alternativa es aplicar 200 mcg de misoprostol cuatro veces al día durante dos días. Este es un uso no contemplado del misoprostol, pero es eficaz en la práctica debido a su potente efecto uterotónico.[24]

4. Infección. La infección puede ser denominada como aborto séptico, endometritis, paraendometritis o peritonitis pélvica. Se diagnostica por la presencia de fiebre, sensibilidad uterina y parauterina, peritonitis, y un recuento elevado de leucocitos. El tratamiento se lleva a cabo con antibióticos. Para las pacientes con enfermedades que requieren hospitalización, se pueden requerir una cefalosporina IV o triples esquemas (ampicilina, gentamicina y clindamicina o metronidazol). Las pacientes menos enfermas pueden tratarse en

forma ambulatoria. Las directrices claras para los regímenes de antibióticos son insuficientes. Cuando se encuentra el tejido retenido podría ser necesario repetir la evacuación uterina. Los oxitócicos deben administrarse como se describió anteriormente en el número "2. Evacuación incompleta". En raras ocasiones, en pacientes muy enfermas, la hospitalización y la histerectomía pueden resultar necesarias.

5. Secuelas tardías. La sinequia intrauterina (síndrome de Asherman) se discute a menudo, pero rara vez se ve. Es más probable que ocurra cuando una succión DyC se lleva a cabo en presencia de alguna infección, un aborto retenido prolongado o después de un parto. Un cérvix incompetente puede presentarse en raras ocasiones debido a una lesión cervical. Las secuelas tardías más comunes de succión DyA son la depresión y reacciones psicológicas relacionadas con la pérdida del embarazo.

Referencias

1. Wilcox AJ, Weinberg CR, O'Connor JF, et al. Incidence of early loss of pregnancy. *N Engl J Med.* 1988;319(4):189-194.
2. Cole LA, Sutton-Riley JM, Khanlian SA, Borkovskaya M, Rayburn BB, Rayburn WF. Sensitivity of over-the-counter pregnancy tests: comparison of utility and marketing messages. *J Am Pharm Assoc (2003).* 2005;45(5):608-615.
3. Ehrenkranz JR. Home and point-of-care pregnancy tests: a review of the technology. *Epidemiology.* 2002;13(Suppl 3):S15-S18.
4. Barnhart KT, Sammel MD, Rinaudo PF, Zhou L, Hummel AC, Guo W. Symptomatic patients with an early viable intrauterine pregnancy: HCG curves redefined. *Obstet Gynecol.* 2004;104(1):50-55.
5. Barnhart KT. Clinical practice. Ectopic pregnancy. *N Engl J Med.* 2009;361(4):379-387.
6. Seeber BE, Barnhart KT. Suspected ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2006;107(2 Pt 1):399-413. *Erratum in Obstet Gynecol.* 2006;107(4):955.
7. Laing FC, Frates MC, Benson CB. Ultrasound evaluation during the first trimester of pregnancy. In: Callen PW, ed. *Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology.* 4th ed. Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co; 2000.
8. Paspulati RM, Bhatt S, Nour SG. Sonographic evaluation of first-trimester bleeding. RadiolClin North Am. 2004;42(2):297-314. *Erratum in RadiolClin North Am.* 2008;46(2):437.
9. Kadar N, Bohrer M, Kemmann E, Shelden R. The discriminatory human chorionic gonadotropin zone for endovaginal sonography: a prospective, randomized study. *FertilSteril.* 1994;61(6):1016-1020.
10. Whitworth M, Bricker L, Neilson JP, Dowswell T. Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(4):CD007058.
11. Chen BA, Creinin MD. Contemporary management of early pregnancy failure. *ClinObstet Gynecol.* 2007;50(1):67-88.
12. Goddijn M, Leschot NJ. Genetic aspects of miscarriage. *Baillieres Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2000;14(5):855-865.
13. Doubilet PM, Benson CB, Bourne T, et al; Society of Radiologists in Ultrasound Multispecialty Panel on Early First Trimester Diagnosis of Miscarriage and Exclusion of a Viable Intrauterine Pregnancy. Diagnostic criteria for nonviable pregnancy early in the first trimester. *N Engl J Med.* 2013;369(15):1443-1451.
14. Smith KE, Buyalos RP. The profound impact of patient age on pregnancy outcome after early detection of fetal cardiac activity. *FertilSteril.* 1996;65(1):35-40.
15. Creinin MD, Harwood B, Guido RS, Fox MC, Zhang J; NICHD Management of Early Pregnancy Failure Trial. Endometrial thickness after misoprostol use for early pregnancy failure. *Int J Gynaecol Obstet.* 2004;86(1):22-26.
16. Eschenbach DA. Treating spontaneous and induced septic abortions. *Obstet Gynecol.* 2015;125(5):1042-1048.
17. Stubblefield PG, Grimes DA. Septic abortion. *N Eng J Med.* 1994;331(5):310-314.
18. Bennett GL, Bromley B, Lieberman E, Benacerraf BR. Subchorionic hemorrhage in first-trimester pregnancies: prediction of pregnancy outcome with sonography. *Radiology.* 1996;200(3):803-806.
19. Hasan R, Baird DD, Herring AH, Olshan AF, Jonsson Funk ML, Hartmann KE. Association between first-trimester vaginal bleeding and miscarriage.[Level II]. *Obstet Gynecol.* 2009;114(4):860-867.
20. Luise C, Jermy K, May C, Costello G, Collins WP, Bourne TH. Outcome of expectant management of spontaneous first trimester miscarriage: observational study. *BMJ.* 2002;324(7342):873-875.
21. Allison JL, Sherwood RS, Schust DJ. Management of first trimester pregnancy loss can be safely moved into the office. *Rev Obstet Gynecol.* 2011;4(1):5-14.
22. Zhang J, Gilles JM, Barnhart K, Creinin MD, Westhoff C, Frederick MM; National Institute of Child Health Human Development (NICHD) Management of Early Pregnancy Failure Trial. A comparison of medical management with misoprostol and surgical management for early pregnancy failure. *N Engl J Med.* 2005;353(8):761-769.

Dr. Larry Leeman, MD, MPH; Dr. Lee Dresang, MD;
Dra. Patricia Fontaine, MD
Revisado por Dr. Jorge Rodríguez Ávalos;
Dra. Mercedes del Pilar Goris Álvarez

Publicado en febrero de 2015

Complicaciones médicas en el embarazo

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

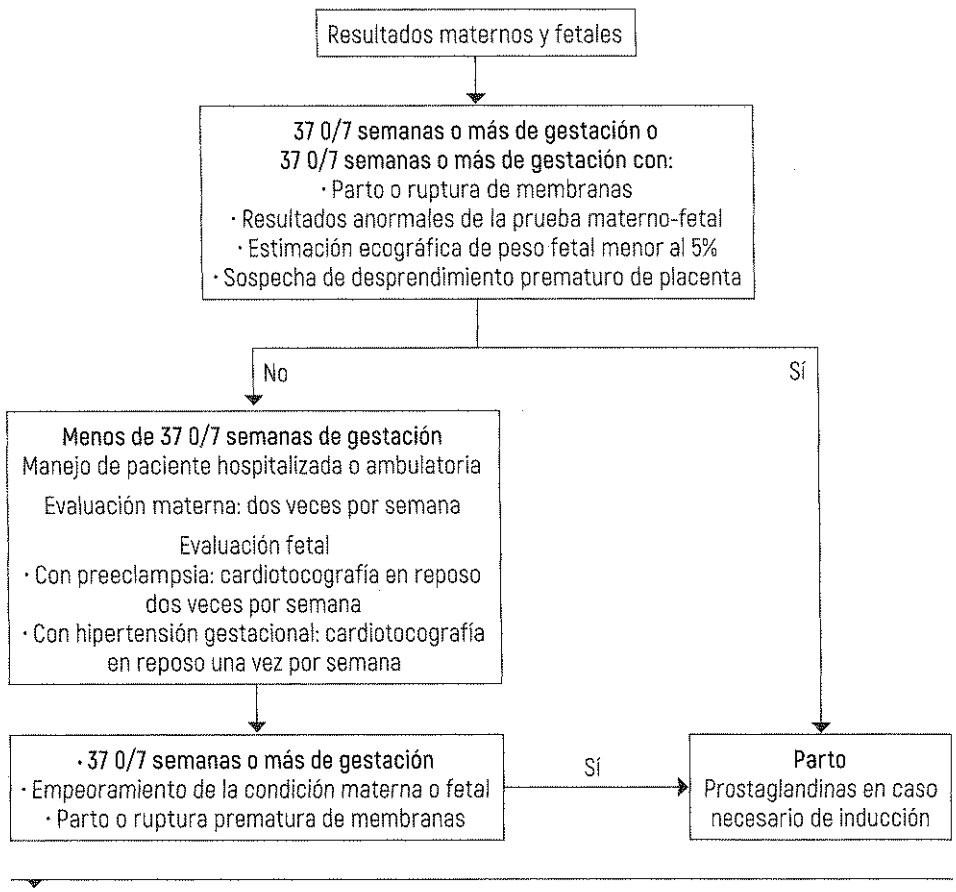
1. Describir las siguientes complicaciones médicas potencialmente mortales del embarazo:
   a. Trastornos hipertensivos
   b. Esteatosis hepática aguda
   c. Miocardiopatía periparto
   d. Trombosis venosa profunda
   e. Embolia pulmonar
2. Formular un plan de diagnóstico y tratamiento.

La presencia de un feto complica muchos problemas médicos como resultado de las complejas interacciones entre la madre, la enfermedad y el tratamiento. La comprensión de estas interacciones es crucial en la optimización de los resultados para la madre y el bebé. La madre es la primera prioridad en cualquier emergencia médica, ya que el feto depende de ella para tener apoyo fisiológico. Por ejemplo, en el manejo de una crisis eclámptica o embolia pulmonar, todos los esfuerzos se dirigen a mantener las funciones vitales maternas, utilizando cualquier intervencion necesaria de cuidados intensivos. La preocupación por el feto se demuestra mediante la elección del manejo expectante de la preeclampsia sin criterios de severidad cuando la edad gestacional del producto es de <37 semanas, tratando a la madre con medicamentos que minimicen los efectos adversos en el feto y eligiendo pruebas que limiten la exposición directa de éste último a los rayos X. Este capítulo se centra en cuatro complicaciones médicas potencialmente mortales: trastornos hipertensivos, esteatosis hepática aguda del embarazo (AFLP, por sus siglas en inglés), miocardiopatía periparto (MCPP) y enfermedad tromboembólica. Los trastornos hipertensivos son las complicaciones médicas más comunes durante el embarazo, mientras que la AFLP y la MCPP son desórdenes poco frecuentes, únicos del embarazo que causan morbilidad y mortalidad significativas. La enfermedad tromboembólica es la principal causa de mortalidad materna en los países desarrollados.

cesárea implica equilibrar los riesgos relacionados con la prematuridad con el riesgo de agravamiento de la preeclampsia. Generalmente se indica el parto para las mujeres con preeclampsia o hipertensión gestacional a las 37 semanas, basándose en el ensayo clínico aleatorizado de HYPITAT de inducción, contra el manejo expectante y las recomendaciones de un taller de 2011 patrocinado por la Sociedad de Medicina Materno-Fetal (SMFM, por sus siglas en inglés) y el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD, por sus siglas en inglés).[40,41]

Un análisis secundario del HYPITAT mostró mayor beneficio de la inducción del parto en la prevención de situaciones de alto riesgo maternas y reducción de la tasa de parto por cesárea en mujeres con un examen cervical desfavorable, presuntamente porque estas mujeres estaban lejanas al parto espontáneo.[42] Un análisis económico del HYPITAT mostró un ahorro de costos en la inducción del parto en comparación con el monitoreo expectante.[43]

Figura 1. Manejo recomendado para hipertensión gestacional o preeclampsia sin datos de severidad.[39]


Resultados maternos y fetales
37 0/7 semanas o más de gestación o
37 0/7 semanas o más de gestación con:
· Parto o ruptura de membranas
· Resultados anormales de la prueba materno-fetal
· Estimación ecográfica de peso fetal menor al 5%
· Sospecha de desprendimiento prematuro de placenta
No
Sí
Menos de 37 0/7 semanas de gestación
Manejo de paciente hospitalizada o ambulatoria
Evaluación materna: dos veces por semana
Evaluación fetal
· Con preeclampsia: cardiotocografía en reposo dos veces por semana
· Con hipertensión gestacional: cardiotocografía en reposo una vez por semana
· 37 0/7 semanas o más de gestación
· Empeoramiento de la condición materna o fetal
· Parto o ruptura prematura de membranas
Sí
Parto
Prostaglandinas en caso necesario de inducción

Información de Roberto, JM, August, PA, Bakris, G, et al. Task force on Hypertension in Pregnancy: American College of Obstetrics and Gynecology, 2013.

Criterios de severidad en la preeclampsia

Tabla 3. Criterios de severidad de preeclampsia

- Presión arterial igual o superior de 160 mm Hg sistólica o 110 mm Hg diastólica en por lo menos dos ocasiones con cuatro horas de diferencia.
- Cualquiera de los siguientes signos y síntomas:
  - Insuficiencia renal progresiva (creatinina sérica >1.1 mg/dl o del doble del valor de referencia)
  - Trastornos cerebrales o visuales
  - Edema pulmonar
  - Insuficiencia hepática (transaminasas 2x de lo normal), dolor en el cuadrante superior derecho o dolor epigástrico
  - Trombocitopenia (<100,000/ml)

Los diagnósticos de la preeclampsia con criterios de severidad se muestran en la *Tabla 3*. La preeclampsia con criterios de severidad causa deterioro multisistémico que puede ser gradual o fulminante. La cefalea grave, los trastornos visuales y la hiperreflexia progresiva pueden indicar convulsiones generalizadas inminentes (eclampsia). El aumento de la resistencia vascular periférica estresa al sistema cardiovascular y puede conducir a edema pulmonar. Una disminución de la tasa de filtración glomerular puede avanzar hasta la oliguria e insuficiencia renal aguda. La hemodilución generalmente disminuye los niveles de creatinina en el embarazo; los niveles superiores a 0.9 mg/dl en el embarazo son anormales. Las manifestaciones hepáticas incluyen transaminasas elevadas, hemorragia subcapsular con dolor epigástrico y ruptura capsular con hemorragia intraabdominal potencialmente mortal. Las coagulopatías relacionadas con la preeclampsia incluyen el síndrome de HELLP y la coagulación intravascular diseminada (CID). Las complicaciones obstétricas incluyen RCIU, desprendimiento de la placenta y muerte fetal o materna.

Manejo de preeclampsia con criterios de severidad

La progresión de la preeclampsia sólo se corrige con el parto. Las pacientes con preeclampsia con criterios de severidad deben ser ingresadas en el hospital, colocarlas en reposo en cama y monitorearlas cuidadosamente.[39] Los objetivos generales del tratamiento son: 1) prevenir las convulsiones, 2) disminuir la presión arterial para prevenir la hemorragia cerebral materna, y 3) acelerar el parto a partir de una decisión que tenga en cuenta la gravedad de la enfermedad y la madurez fetal.

Evaluación y estabilización materna

Las indicaciones de admisión hospitalaria para la preeclampsia con criterios de severidad se detallan en la *Tabla 4*. Se requiere de un cuidado especial en el manejo de los fluidos.

La administración excesiva de soluciones cristaloides puede dar como resultado edema pulmonar, ascitis y sobrecarga cardiopulmonar, mientras que una cantidad menor de soluciones puede exacerbar un volumen intravascular ya restringido y conducir a la isquemia del órgano afectado. La producción de orina debe mantenerse por encima de 30 ml por hora, utilizando solución de Ringer lactato o solución salina normal.[44] La ingesta total de líquidos intravenosos debe limitarse a 100 ml por hora,[44,45] mientras que la ingesta total de líquidos por vía oral e intravenosa no debe exceder los 125 ml por hora o 3,000 ml por día. Un catéter de Foley permite una supervisión precisa de la producción de orina y un catéter de Swan-Ganz puede optimizar el manejo del líquido si se presentan edema pulmonar e insuficiencia renal, pero no debe utilizarse en forma rutinaria.[44]

El volumen plasmático se reduce en las mujeres con preeclampsia, lo que sugiere que el aumento del volumen plasmático con solución coloidal podría mejorar la

circulación uteroplacentaria y los resultados perinatales. Sin embargo, no existen datos de riesgo/beneficio relativos a esta práctica.[46]

Además de la investigación esencial de laboratorio para preeclampsia, las mujeres con signos de enfermedad grave pueden ser evaluadas con DHL, frotis de sangre periférica y análisis para detectar pruebas de hemólisis y CID dependiendo del escenario clínico.

Tabla 4. Indicaciones de admisión hospitalaria por preeclampsia con criterios de severidad

- Reposo en cama tomando precauciones en caso de convulsiones.
- Signos vitales (presión arterial, pulso, respiración), reflejos tendinosos profundos y controles neurológicos cada 15 minutos hasta que se estabilicen.
- Correcta medición de ingresos y egresos; catéter de Foley si es necesario.
- Intravenoso: Solución de Ringer lactato compuesta de 50 a 125 ml por hora para mantener la producción de orina de 30 a 40 ml por hora. La ingesta total (intravenosa y oral) no debe exceder de 125 ml por hora o 3,000 ml por día.
- Monitoreo cardiotocográfico continuo para las contracciones y la frecuencia cardiaca fetal.

Análisis

- Tiras reactivas de proteína en orina en la admisión (no necesarias si tienen resultados definitivos con criterios de severidad).
- Comenzar prueba de orina de 24 horas para proteína total (no necesaria si tienen resultados definitivos con criterios de severidad).
- Hemograma completo y cuantificación de plaquetas.
- Creatinina.
- TGP o TGO.
- Ácido úrico.
- DHL.
- Frotis de sangre periférica.

Medicamentos

1. Sulfato de magnesio (consultar *Tabla 5* para la dosificación).
2. Para la presión arterial sistólica (PAS) ≥ 160 mm Hg o presión arterial diastólica (PAD) ≥ 110 mm Hg en dos mediciones con 15 minutos de diferencia, llevar a cabo una de las siguientes indicaciones:

   Opción A:
   - 5 a 10 mg de hidralazina IV durante dos minutos, si después de 20 minutos la presión arterial (PA) sigue siendo elevada, administrar 10 mg IV adicionales. Si es superior al umbral después de 20 minutos cambiar a labetalol IV.[9]

   Opción B
   - Dosis inicial de 20 mg de labetalol IV durante 2 minutos. Si la PA se mantiene elevada después de 10 minutos, duplicar la dosis a 40 mg y luego a 80 mg a intervalos de 10 a 30 minutos hasta que se alcance la presión arterial deseada. Si la PAS es ≥160 mm Hg o la PAD ≥ 100 mm Hg después de la dosis de 80 mg, cambiar a hidralazina IV.[1,39] La dosis máxima de labetalol IV es de 300 mg en un periodo de 24 horas.[9]

   Opción C
   - 10 a 20 mg de nifedipina oral. Repetir la dosis cada 30 minutos si es necesario hasta que se administren 40 mg VO administrar de 10 a 20 mg VO cada 4 a 6 horas.
3. Un gramo de gluconato de calcio IV: Mantener junto a la cama de la paciente en caso de depresión respiratoria debido al sulfato de magnesio.

Sulfato de magnesio ($MgSO_4$)

El sulfato de magnesio ayuda a prevenir las convulsiones en mujeres con preeclampsia[47-49] y es más eficaz en la prevención de convulsiones recurrentes en pacientes con preeclampsia que la fenitoína, el diazepam o coctel lítico (clorpromazina, prometazina y meperidina).[48,50-53] El ensayo Magpie mostró que 63 mujeres con preeclampsia con criterios de severidad necesitaron recibir profilaxis con sulfato de magnesio para prevenir una crisis eclámptica.[47]

¿Se debe usar sulfato de magnesio en mujeres con preeclampsia sin datos de severidad? Asumiendo que 50% de las convulsiones se pueden evitar con la administración de $MgSO_4$,[47] entonces 400 embarazadas con preeclampsia necesitan ser tratadas para prevenir una crisis eclámptica.[54] El informe del grupo de trabajo del ACOG de 2013 recomendó que las mujeres con preeclampsia que no son sintomáticas y que tienen una presión arterial inferior de 160/110 mm Hg, invariablemente no deben recibir sulfato de magnesio para la profilaxis de convulsiones. No obstante, la presión arterial sólo está ligeramente elevada en 30 a 60% de las mujeres que desarrollan eclampsia.[55] Las pacientes con preeclampsia sin datos de severidad deben recibir vigilancia estrecha y comenzar con el $MgSO_4$ si llegan a desarrollarlos.[2]

El sulfato de magnesio actúa disminuyendo la conducción neuromuscular y abatiendo la irritabilidad del sistema nervioso central. No tiene efectos significativos en la reducción de la presión arterial. Un cuarto de las mujeres presenta efectos secundarios, mayormente rubefacción.[56] En la *Tabla 5* se presenta un régimen de dosificación estándar.

El sulfato de magnesio se excreta por los riñones. Las mujeres con función renal normal no requieren supervisión rutinaria de los niveles séricos de magnesio, sin embargo, se deben obtener los niveles de magnesio de las mujeres con reflejos abolidos, aumento de creatinina sérica o disminución de producción de orina (<30 cc/h) cada seis horas después de haberles sido administrada la dosis de carga, y dependiendo de los resultados la tasa de infusión deberá ajustarse.[55,59]

La toxicidad del magnesio conduce a parálisis respiratoria, depresión del sistema nervioso central y paro cardiaco. Con la sobredosis de magnesio, las funciones vitales se pierden en una secuencia predecible. Si están presentes los reflejos tendinosos profundos (RTP), las concentraciones de magnesio son raramente tóxicas.[59] Debe interrumpirse la infusión de sulfato de magnesio y comprobar inmediatamente el nivel de magnesio si se observan RTP ausentes, la frecuencia respiratoria es inferior a 12 por minuto o la producción de orina es inferior a 30 ml por hora.[55,59] Se han presentado muertes maternas por sobredosis debido a la administración de soluciones preparadas inadecuadamente.[60] El antídoto para la sobredosis de sulfato de magnesio es un gramo de gluconato de calcio (10 ml de una solución al 10%) infundido por vía intravenosa durante dos minutos.[44] Se debe evitar la

Tabla 5. Sulfato de magnesio en preeclampsia con criterios de severidad o hipertensión gestacional grave[57]

- Dosis de carga: cuatro a seis gramos diluidos en 100 ml, administrados por vía intravenosa durante 15 a 20 minutos, seguidos de una infusión continua de dos gramos por hora.
- Monitorear:
  - Reflejos
  - Estado mental
  - Estado respiratorio
  - Producción de orina
- Los niveles de magnesio (intervalo terapéutico = 4 a 8 mg/dl)[58] deben ser revisados si la disfunción renal aumenta la creatinina 70.9 mg/dl, la producción de orina <30 cc/h, existe pérdida de reflejos u otros síntomas de toxicidad por magnesio.

administración intravenosa rápida o la extravasación. El gluconato de calcio debe utilizarse con precaución en mujeres con insuficiencia renal, hipofosfatemia grave o acidosis.

Medicamentos antihipertensivos

Se desconoce el nivel óptimo de control de la presión arterial en embarazos complicados por hipertensión.[61,62] Un control menos estricto puede disminuir el riesgo de que los recién nacidos sean pequeños para la edad gestacional, pero puede aumentar potencialmente el riesgo de síndrome de dificultad respiratoria, hipertensión grave, hospitalización prenatal y proteinuria al momento del parto.[6,61] Aunque las recomendaciones tradicionales se basan en la presión arterial diastólica, una revisión retrospectiva de 28 mujeres con preeclampsia con criterios de severidad que experimentaron un accidente cerebrovascular mostró que más de 90% tenía una PA sistólica mayor a 160 mm Hg, pero solamente 12.5% tenía una PA diastólica mayor a 110 mm Hg.[63]

Existen varias opciones para usar agentes antihipertensivos en función de si el objetivo es el control agudo o crónico. Para el tratamiento agudo se utilizan comúnmente labetalol intravenoso e hidralazina.[1,64] Las dosis para labetalol e hidralazina intravenosos y nifedipina oral se proporcionan en la *Tabla 4*, la cual se basa en el informe de 2013 del ACOG sobre la hipertensión en el embarazo.[2] Una revisión Cochrane sobre medicamentos para el tratamiento de la hipertensión grave en el embarazo, no mostró evidencia de que algún fármaco tuviera una eficacia superior.[64] El papel de la hidralazina como opción de primera línea ha sido cuestionado por un metaanálisis que muestra más hipotensión, taquicardia y cefalea materna en comparación con otros antihipertensivos.[62] La necesidad de antihipertensivos intravenosos, ya sea en dosis repetidas o por infusión continua, indica la hospitalización de una paciente inestable, la cual probablemente requiera una supervisión continua y un manejo cuidadoso.

La nifedipina o labetalol orales son alternativas a los medicamentos intravenosos cuando las presiones arteriales de rango grave indican tratamiento. Tradicionalmente se han preferido los medicamentos intravenosos para permitir una disminución rápida de la presión arterial y una titulación cuidadosa para evitar en la madre y el feto los efectos de una disminución excesiva de la misma. En dos estudios se ha demostrado que la nifedipina controla la presión arterial más rápidamente que el labetalol intravenoso,[10,65] y un tercer ensayo mostró un tiempo equivalente a un control adecuado de la presión arterial.[66] Se ha demostrado que la nifedipina causa un mayor aumento del índice cardiaco[66] y de la producción urinaria[65] que el labetalol, así como una disminución de la resistencia vascular sistémica. El uso de estos tres antihipertensivos está respaldado por un informe de 2013 del grupo de trabajo del ACOG sobre hipertensión (HTA) en el embarazo,[2] los lineamientos del Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica (NICE, por sus isglas en ingl) de Reino Unido[7] y una revisión Cochrane.[64] El labetalol oral en una dosis de 200 mg es considerado una alternativa por el ACOG para bajar la presión arterial grave cuando los medicamentos intravenosos no son una opción y también se recomienda en los lineamientos del NICE.[7,9] Si la presión arterial sigue siendo de ≥160/110 mm Hg y los medicamentos intravenosos continúan sin ser una opción, entonces pueden repetirse 200 mg de labetalol oral.[9] Recomendamos que cada unidad de cuidado de maternidad elija un único medicamento de primera línea, así como tener alternativas disponibles para las mujeres que son resistentes al fármaco seleccionado.

El uso de labetalol y la nifedipina orales es aceptable en mujeres con preeclampsia con criterios de severidad sometidas al manejo expectante a una edad gestacional menor de 34 semanas.[39] Se recomienda el parto a las 34 0/7 semanas o más en mujeres con preeclampsia con criterios de severidad.[2]

Supervisión fetal

La evaluación de la insuficiencia uteroplacentaria puede lograrse mediante pruebas de CTG en reposo, mediciones del líquido amniótico y perfiles biofísicos. Los cocientes sistólico-diastólicos de Doppler de la arteria umbilical detectarían insuficiencia uteroplacentaria temprana, prueba que está indicada para fetos con restricción del crecimiento intrauterino. La presencia de flujo diastólico reverso de la arteria umbilical es una indicación para el parto (después de administrar corticosteroides si la edad gestacional estimada es <34 semanas).[2] La frecuencia de la supervisión varía según el contexto clínico. Un régimen común para la preeclampsia sin criterios de severidad a menos de 37 0/7 semanas incluye CTG dos veces por semana y la medición semanal del índice de líquido amniótico con perfil biofísico para el seguimiento de las CTG no reactivas.[1,39] La ecografía para la evaluación del crecimiento fetal debe repetirse cada tres semanas.[2] Las mujeres con hipertensión gestacional a menos de 37 0/7 semanas pueden recibir vigilancia prenatal con CTG y mediciones del volumen del líquido amniótico semanales. Las mujeres con preeclampsia con características de severidad deben ser hospitalizadas y, en caso necesario, objeto de supervisión diaria. Los corticosteroides se administran para acelerar la maduración pulmonar del feto entre las semanas 24 y 34 de gestación, ya sea betametasona (dos dosis de 12 mg administrados por vía intramuscular con 24 horas de diferencia) o dexametasona (cuatro dosis de 6 mg administradas por vía intramuscular con 12 horas de diferencia).[39]

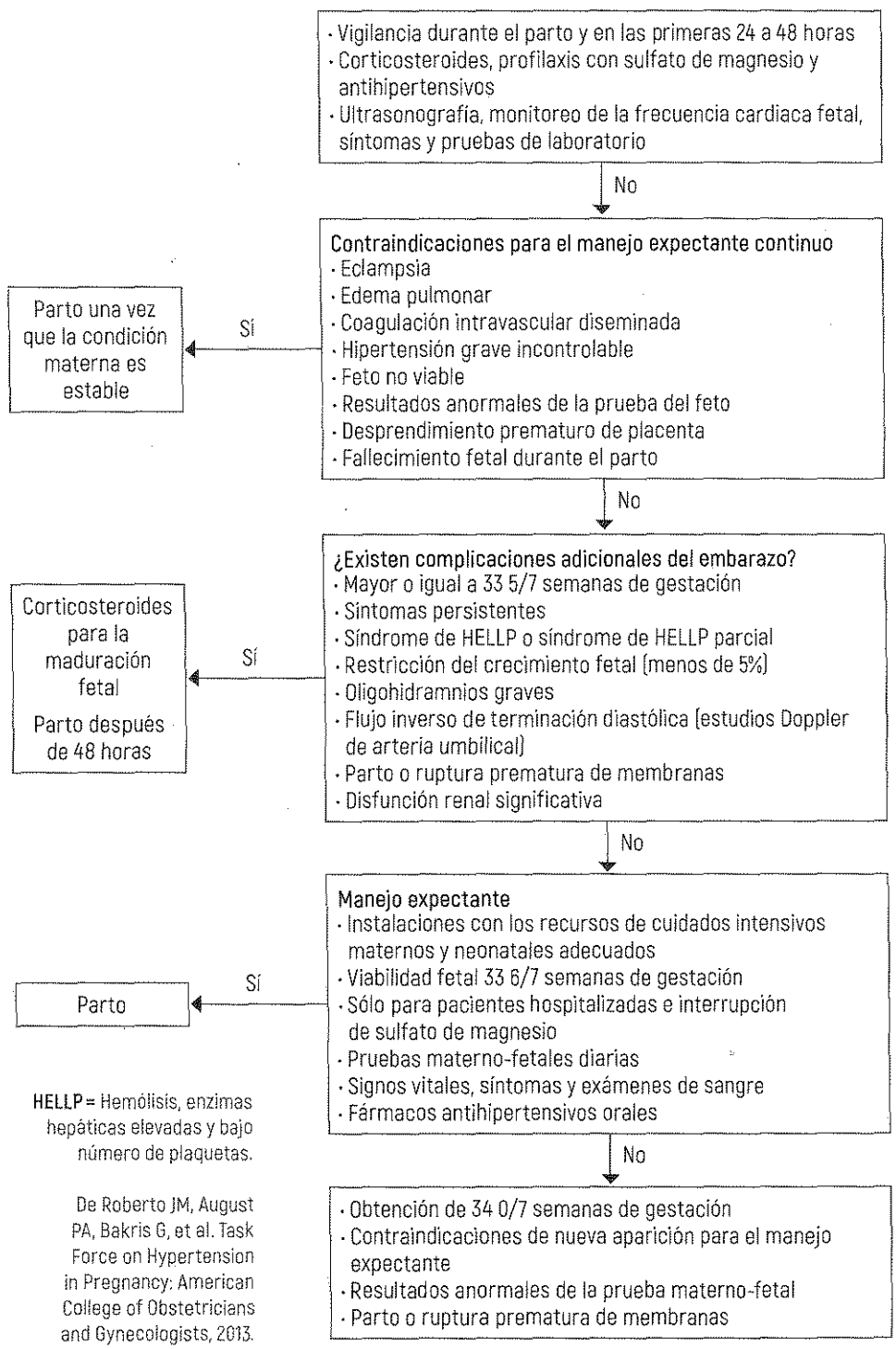
Decisiones de parto en preeclampsia con criterios de severidad

El parto es la única cura conocida para la preeclampsia. Las decisiones sobre el momento y el modo de parto se basan en una combinación de factores maternos y fetales: los factores fetales incluyen la edad gestacional, evidencia de madurez pulmonar y signos de afectación fetal en la evaluación prenatal; los factores maternos implican el grado en que la hipertensión es controlable y cualquier signo clínico o de laboratorio de descompensación inminente. El parto se indica para las pacientes con hipertensión grave resistente, edema pulmonar de eclampsia, desprendimiento de placenta u otros signos de deterioro materno o fetal después de la estabilización materna, sin esperar las 48 horas completas de administración de corticosteroides prenatales, independientemente de la edad gestacional.

Las mujeres con <34 semanas de gestación deben empezar labor de parto después de 48 horas de tratamiento con corticosteroides prenatales para las indicaciones de trombocitopenia con plaquetas <100,000/ml, transaminasas al doble del valor normal, RCIU (<5%), oligohidramnios grave (LA <5 cm), flujo diastólico inverso terminal o una disfunción renal nueva o que empeora. Si las condiciones maternas y fetales lo permiten, se recomienda retrasar el trabajo de parto y administrar corticosteroides para preeclampsia en caso de ruptura prematura de membranas o de parto prematuro.[2]

Existen pocos datos sobre el manejo óptimo de mujeres con preeclampsia con criterios de severidad entre las 24 y 34 semanas en la revisión Cochrane de 2013,

Figura 2. Manejo de preeclampsia y Síndrome de HELLP


· Vigilancia durante el parto y en las primeras 24 a 48 horas
· Corticosteroides, profilaxis con sulfato de magnesio y antihipertensivos
· Ultrasonografía, monitoreo de la frecuencia cardiaca fetal, síntomas y pruebas de laboratorio
No
Contraindicaciones para el manejo expectante continuo
· Eclampsia
· Edema pulmonar
· Coagulación intravascular diseminada
· Hipertensión grave incontrolable
· Feto no viable
· Resultados anormales de la prueba del feto
· Desprendimiento prematuro de placenta
· Fallecimiento fetal durante el parto
Sí
Parto una vez que la condición materna es estable
No
¿Existen complicaciones adicionales del embarazo?
· Mayor o igual a 33 5/7 semanas de gestación
· Síntomas persistentes
· Síndrome de HELLP o síndrome de HELLP parcial
· Restricción del crecimiento fetal (menos de 5%)
· Oligohidramnios graves
· Flujo inverso de terminación diastólica (estudios Doppler de arteria umbilical)
· Parto o ruptura prematura de membranas
· Disfunción renal significativa
Sí
Corticosteroides para la maduración fetal
Parto después de 48 horas
No
Manejo expectante
· Instalaciones con los recursos de cuidados intensivos maternos y neonatales adecuados
· Viabilidad fetal 33 6/7 semanas de gestación
· Sólo para pacientes hospitalizadas e interrupción de sulfato de magnesio
· Pruebas materno-fetales diarias
· Signos vitales, síntomas y exámenes de sangre
· Fármacos antihipertensivos orales
Sí
Parto
No
· Obtención de 34 0/7 semanas de gestación
· Contraindicaciones de nueva aparición para el manejo expectante
· Resultados anormales de la prueba materno-fetal
· Parto o ruptura prematura de membranas

HELLP = Hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y bajo número de plaquetas.

De Roberto JM, August PA, Bakris G, et al. Task Force on Hypertension in Pregnancy: American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013.

basada en sólo cuatro RCT con un total de 425 mujeres.[67,70] El uso del manejo expectante con vigilancia materna y fetal estrecha en un hospital con servicios perinatales y neonatológicos parece disminuir la morbilidad neonatal y el tiempo de permanencia en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), no obstante, muchas mujeres no son candidatas para el manejo expectante o pueden necesitar un parto urgente debido a complicaciones como eclampsia, síndrome de HELLP, edema pulmonar, insuficiencia renal, monitoreo fetal preocupante o desprendimiento placentario.[67,70] En un estudio, el reposo en cama y la estrecha vigilancia de mujeres entre 28 y 32 semanas con preeclampsia prolongaron el embarazo en promedio 15 días, lo que resultó en menos días en la UCIN y menos casos de síndrome de dificultad respiratoria y enterocolitis necrosante sin aumentar la morbilidad materna.[69] El ensayo clínico aleatorizado más amplio es el Mexpre Latin, que fue llevado a cabo en 8 centros en América Latina, que a pesar de lograr un retraso en el parto de 10.3 días frente a 2.2 días, no mostró beneficios neonatales.[71] Cabe destacar que los variados criterios de intervención llevaron a muchos más partos para la PA no controlada que en el estudio más pequeño de Sibai en Estados Unidos.[69,71] Una nota que acompaña al estudio Mexpre recomendó la interrupción del embarazo en mujeres con preeclampsia con características de severidad después de la administración de corticosteroides, en lugar de intentar mantener el manejo expectante en países con recursos limitados.[71,72]

Se recomienda intentar el parto por vía vaginal en mujeres con preeclampsia con criterios de severidad si no hay evidencia de afectación de la madre o el feto u otra contraindicación obstétrica.[1] Las posibles indicaciones para optar por el parto por cesárea pueden incluir estado epiléptico, presiones arteriales de rango grave resistentes a la administración de medicamentos u otras situaciones que indiquen el empeoramiento de la condición materna lejana al parto (por ejemplo, edema pulmonar y trombocitopenia grave). Algunos expertos recomiendan el parto por cesárea para fetos menores de 30 semanas cuando el cuello uterino no está maduro, sin embargo, se puede considerar una prueba de inducción.[1,39]

Manejo postparto de la preeclampsia

La mayoría de las pacientes con preeclampsia experimentan una rápida disminución de la presión arterial, diuresis y mejoría clínica general después del parto. La eclampsia puede presentarse después del parto, cuyo periodo con mayor riesgo para su aparición ocurre en las primeras 48 horas.[55] La administración de sulfato de magnesio debe continuarse durante 12 a 24 horas, u ocasionalmente durante más tiempo si la situación clínica lo justifica.[39,55,73] Las pacientes tratadas con sulfato de magnesio requieren un monitoreo continuo de presión arterial y de producción de orina, ya que se encuentran en riesgo de sufrir un edema pulmonar debido a la sobrecarga de líquidos intravenosos, movilización de líquidos intersticiales y disminución de la función renal.

La hipertensión empeoraría en los días posteriores al parto debido a que el líquido en el "tercer espacio" vuelve a la vasculatura (redistribución de líquidos). Por esta razón el ACOG recomienda la vigilancia en el hospital durante 72 horas después del parto en casos con hipertensión gestacional y preeclampsia, o la supervisión equivalente en casa, pues ya no hay consideraciones fetales con respecto a la presión arterial disminuyendo por debajo del umbral puerperal a una PAS de ≥150 o PAD ≥100 al menos cuatro horas después. Si la presión arterial es ≥160 o PAD ≥110, es necesario volver a revalorar después de 15 minutos, y si la PA se mantiene elevada,

será necesario iniciar el tratamiento antihipertensivo dentro de los 60 minutos posteriores al diagnóstico. Las mujeres con presión arterial elevada persistente a más de 24 horas después del parto no deben ser tratadas con agentes antiinflamatorios no esteroideos, ya que estos pueden empeorar la presión arterial.[2] A pesar de la falta de estudios de alta calidad sobre el manejo de la hipertensión puerperal, la nifedipina o labetalol orales son de uso común, y en caso necesario se pueden utilizar labetalol intravenoso o hidralazina como se describe para el manejo durante el parto.[9,39] Las pacientes deben ser evaluadas en oficina de 7 a 10 días después del alta hospitalaria o antes si son sintomáticas.[2]

Eclampsia

Las convulsiones generalizadas de la eclampsia representan una emergencia potencialmente mortal, por lo cual requieren atención inmediata al tiempo que se honra el concepto de *primum non nocere*, ante todo, no hacer daño.

Fisiopatología

La preeclampsia se caracteriza por una pérdida de la regulación del flujo sanguíneo cerebral y exudación plasmática en el cerebro. Se desconoce el mecanismo exacto que conduce a las convulsiones, pero puede incluir edema cerebral, vasoconstricción transitoria, isquemia o microinfartos.[55]

Evolución clínica

La eclampsia puede estar precedida por un agravamiento de los signos y síntomas de la preeclampsia con criterios de severidad, o puede aparecer inesperadamente en una paciente cuya preeclampsia carecía de datos de severidad y tenía una presión sanguínea mínimamente elevada o normal. En un estudio amplio, 15% de los casos tuvo presión arterial diastólica por debajo de 90 mm Hg.[75] Es raro que la eclampsia ocurra antes de las 20 semanas de gestación en ausencia de enfermedad trofoblástica gestacional. Los síntomas neurológicos suelen preceder a las crisis eclámpticas, como lo demuestra un estudio de 46 mujeres con eclampsia en un hospital de Tanzania. Ochenta por ciento de estas mujeres había presentado anteriormente cefalea y 45 % presentó alteraciones visuales.[76]

Las crisis eclámpticas suelen durar de 60 a 90 segundos, periodo durante el que la paciente se encuentra sin esfuerzo respiratorio; puede seguir un estupor postictal con confusión, agitación y combatividad. Una crisis eclámptica puede presentarse antes (53%), durante (19%) o después (28%) del parto.[75]

Manejo

Una crisis eclámptica es dramática y perturbadora. El médico tratante tiene el desafío de mantener la calma y evitar intervenciones innecesarias que puedan dar lugar a complicaciones yatrógenas.[55,77]

1. No intentar acortar o suprimir la convulsión inicial mediante el uso de fármacos como diazepam o fenitoína. Estos fármacos pueden provocar depresión respiratoria, aspiración y paro respiratorio, sobre todo cuando se administran repetidamente o se usan en combinación con sulfato de magnesio.

Además, la fenitoína es menos eficaz que el sulfato de magnesio en la prevención de crisis eclámpticas recurrentes.[50]

2. Proteger las vías respiratorias y minimizar el riesgo de aspiración colocando a la mujer sobre su lado izquierdo y aspirando su boca. Solicitar la presencia de un experto en intubación para que esté disponible inmediatamente.[77] La posición adulta de recuperación RCP implica que la paciente esté en la posición más lateral posible. Permitir la vigilancia de la respiración y evitar cualquier presión sobre el pecho.[78] Esta posición ayuda a una persona semiconsciente o inconsciente a respirar y permite que los líquidos se drenen por la nariz y la garganta para evitar la aspiración; además, maximiza el retorno venoso.

3. Evitar lesiones maternas. Las caídas de la cama pueden resultar en contusiones o fracturas y las convulsiones violentas pueden provocar lesiones en la cabeza. La vigilancia estrecha, el acolchado suave y el uso de los rieles laterales de la cama ayudan a prevenir estas complicaciones.

4. Administrar sulfato de magnesio para controlar las convulsiones. Si la paciente con preeclampsia ya ha recibido una dosis de carga profiláctica de sulfato de magnesio y está recibiendo infusión continua cuando ocurre la convulsión, se deben administrar otros dos gramos por vía intravenosa. De lo contrario, se debe administrar una dosis de 6 gramos de sulfato de magnesio por vía intravenosa por 15 a 20 minutos, seguida de una dosis de mantenimiento de 2 gramos por hora. No se debe exceder un total de 8 gramos de sulfato de magnesio en un periodo corto.[55,77] Se puede obtener un nivel de magnesio sérico de cuatro a seis horas después de la dosis de carga, y la infusión de mantenimiento se ajustará en consecuencia. Una vez terminada la convulsión, administrar oxígeno complementario. Cuando la paciente se haya estabilizado, se debe planear interrumpir el embarazo rápidamente. Es necesario evitar la tentación de realizar un parto por cesárea inmediato para un episodio de convulsión de resolución espontánea.

Resultados maternos y fetales en casos de eclampsia

La mortalidad perinatal de una crisis eclámptica en regiones de recursos altos es menor al 1%, sin embargo, en los escenarios de bajos recursos se obtuvieron tasas de 6.7 a 7.5% en un estudio de 2008 en Marruecos[79] y otro de 2011 en Nigeria, respectivamente.

De 2006 a 2010, 9.4% de las muertes relacionadas con el embarazo en Estados Unidos se debió a trastornos hipertensivos del embarazo.[81] Un estudio anterior mostró que aproximadamente 50% de las muertes relacionadas con la preeclampsia/eclampsia en Estados Unidos ocurrió en mujeres con eclampsia.[82] El desprendimiento de placenta (7 a 10%), la coagulación intravascular diseminada (7 a 11%), la neumonía por aspiración (2 a 3%) y el paro cardiorrespiratorio (2 a 5%) son causas importantes de morbilidad y mortalidad en las mujeres con eclampsia. La morbimortalidad fetal relacionada con la eclampsia es consecuencia de la prematuridad, restricción del crecimiento y desprendimiento de placenta. Durante una crisis eclámptica, el feto manifestará frecuentemente bradicardia relacionada con hipoxia. El feto generalmente se recupera en ausencia de otras complicaciones médicas u obstétricas graves.

En zonas rurales o remotas, los proveedores de salud materna deben equilibrar el riesgo de traslado con los beneficios de la atención materna y neonatal terciaria. Se puede realizar un traslado exitoso cuando la paciente se trata adecuadamente con sulfato de magnesio y se estabiliza. Es obligatoria una estrecha coordinación con los asesores de la institución receptora.

Síndrome de HELLP

El acrónimo HELLP describe una variante de la preeclampsia con criterios de severidad que se caracteriza por hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y plaquetas bajas.[83] El síndrome de HELLP plantea retos importantes para los proveedores de salud materna: en primer lugar, se debe mantener un alto índice de sospecha del diagnóstico, particularmente en pacientes embarazadas que están lejos del término y que podrían no ser hipertensas; y segundo, para manejar las complicaciones multiorgánicas potencialmente mortales. Las investigaciones tienen que dilucidar todavía por qué un pequeño grupo de mujeres con preeclampsia con criterios de severidad desarrolla síndrome de HELLP.

Factores de riesgo y presentación clínica del síndrome de HELLP

El síndrome de HELLP se produce en menos de 1% de los embarazos, pero hasta 20% de los embarazos son complicados por preeclampsia con criterios de severidad.[84] La presentación clínica del síndrome de HELLP es bastante variable.

Al momento del diagnóstico, 30% de las mujeres fue de puerperas: 18% a término, 42% prematuras (27 a 37 semanas de gestación) y 11% extremadamente prematuras (menos de 27 semanas).[84] Las quejas más frecuentes fueron dolor en el cuadrante superior derecho o epigastrio, náuseas y vómitos. Muchas pacientes presentan antecedentes de malestar general o síntomas no específicos que sugieren un síndrome viral agudo.[85] Un subconjunto presenta cefalea y alteraciones visuales consistentes con preeclampsia con criterios de severidad. La coagulopatía avanzada puede causar hematuria o hemorragia gastrointestinal. Los signos físicos incluyen dolor con la palpación en el cuadrante superior derecho o epigastrio. Como de 12 a 18% de las mujeres con HELLP son normotensas y 13% no presentan proteinuria, los médicos deben considerar el HELLP en pacientes que carecen de estos signos clásicos de la preeclampsia.[85]

Diagnóstico diferencial del síndrome de HELLP

Uno de los desafíos más difíciles planteados por el síndrome de HELLP es su amplio diagnóstico diferencial. El diferencial del dolor en el cuadrante superior derecho incluye colecistitis, hepatitis, esteatosis hepática aguda del embarazo, reflujo gastroesofágico, gastroenteritis y pancreatitis. Las anormalidades en los análisis de orina o en la función renal pueden sugerir pielonefritis, síndrome urémico hemolítico o cálculos ureterales. Otras causas de trombocitopenia en el embarazo son: trombocitopenia gestacional, pseudotrombocitopenia, VIH, púrpura trombocitopénica inmunitaria, lupus eritematoso sistémico, síndrome antifosfolipídico, hiperesplenismo, CID, púrpura trombocitopénica trombótica, síndrome hemolítico urémico, trombocitopenias congénitas y medicamentos.[86] Un alto índice de sospecha es la clave para diagnosticar el HELLP. Cualquier paciente con dolor en el cuadrante superior derecho o epigastrio, náuseas, vómitos o cualquier signo de preeclampsia debe ser evaluada con

un hemograma completo, cuantificación de plaquetas y determinaciones enzimáticas hepáticas.[87]

Diagnóstico de laboratorio y clasificación del síndrome de HELLP

Las pruebas de laboratorio se utilizan para el diagnóstico y como un indicador de gravedad en el síndrome de HELLP. La disminución del número de plaquetas y el aumento de lactato deshidrogenasa (LDH) sérica (indicativo tanto de hemólisis como de disfunción hepática) reflejan la gravedad de la enfermedad. La trombocitopenia también constituye la base de un sistema de clasificación común.[45] La *Tabla 6* enumera algunos de los criterios de laboratorio utilizados comúnmente para el diagnóstico del síndrome de HELLP.[85] Además, cuando el número de plaquetas es inferior a 50,000 por mm,[61] o se desarrollan problemas en relación con hemorragia activa debido a una coagulopatía, se deben evaluar el fibrinógeno, los productos de degradación de fibrina o dímero D, tiempo de protrombina y tromboplastina parcial para descartar una CID superpuesta.

Tabla 6. Criterios para el diagnóstico de laboratorio del síndrome de HELLP[7,45,87]

Hemólisis
- Frotis de sangre periférica anormal (evidencia de eritrocitos dañados - esquistocitos, equinocitos)
- Bilirrubina sérica mayor o igual a 1.2 mg/dl
- LDH mayor de 600 UI/l

Enzimas hepáticas elevadas
- Transaminasas (TGP o TGO) > al doble del límite superior de la normalidad

Número de plaquetas bajo
- Menos de 100,000/mcl

Manejo del síndrome de HELLP

El manejo de HELLP sigue los lineamientos generales para la preeclampsia con criterios de severidad. Todas las mujeres con HELLP deben recibir sulfato de magnesio desde el momento de su hospitalización hasta 24 a 48 horas después del parto.[85]

Los problemas de manejo específicos del síndrome de HELLP son los siguientes:

1. Corticosteroides. Aunque algunos ensayos controlados aleatorizados con uso de dosis altas de esteroides han mostrado una mejoría en las mediciones de laboratorio, en particular en los números de plaquetas,[85] un análisis Cochrane no mostró mejores resultados maternos o fetales más allá de los beneficios conocidos de los corticosteroides para fetos menores de 34 semanas.[88] El único ensayo clínico controlado con placebo, aleatorizado, de doble anonimato, no mostró ninguna mejora en los resultados maternos con el uso de dexametasona antes o después del parto, excepto por un tiempo más corto de recuperación del número de plaquetas en mujeres con número de plaquetas inferiores a 50,000/mcl.[89] El aumento del número de plaquetas permitiría el uso de anestesia local.[90] No se recomiendan dosis altas de corticosteroides para uso rutinario en mujeres con más de 34 semanas de gestación o en el puerperio.

2. Hemoderivados. Se puede necesitar plasma congelado fresco, plaquetas y concentrados de eritrocitos para corregir defectos de la coagulación o hemorragia aguda. Es poco probable que las mujeres con número de plaquetas mayor a 50,000/mcl experimenten hemorragia, sin embargo, se indican transfusiones de plaquetas durante el parto si el número disminuye por debajo de 20,000/mcl antes del parto anticipado por vía vaginal o en presencia de una hemorragia significativa (equimosis, sangrado de las punciones, sangrado de las encías). Las plaquetas se pueden considerar antes de una cesárea si son <50,000/mcl. La anestesia regional se considera segura con números de plaquetas superiores

a 100,000/mcl y debe evitarse si son inferiores a 50,000/mcl. Entre 50,000/mcl y 100,000/mcl, la anestesia local sería segura, pero "su uso en estas pacientes requiere un consenso entre el obstetra, el anestesiólogo y la paciente".[86] Las transfusiones de plaquetas generalmente aumentan su número en 10,000/mcl por unidad y se administran de 6 a 10 unidades al mismo tiempo.[86]

3. Ruptura espontánea de un hematoma subcapsular hepático. Esta es una complicación potencialmente mortal que debe sospecharse en cualquier paciente con HELLP que desarrolla choque y ascitis masiva. La laparotomía urgente puede salvar vidas. El dolor en el cuadrante superior derecho o epigastrio, o en el hombro, puede sugerir un hematoma subcapsular. El diagnóstico se confirma por tomografía axial computarizada (TAC) o ecografías (USG). Si no se rompe, el hematoma puede ser monitoreado con USG en serie o TAC en una instalación con un cirujano vascular o general disponible inmediatamente y un banco de sangre dispuesto para la posible necesidad de transfusiones masivas.[87]

Manejo durante el parto y en el puerperio

La decisión sobre el momento del parto se toma antes para las mujeres con HELLP que para las mujeres con preeclampsia con característica de severidad sin HELLP. Específicamente, se interrumpe el embarazo de forma rutinaria en los lactantes mayores de 28 semanas de gestación de 24 a 48 horas después de que se administra la primera dosis materna de dexametasona o betametasona.[87] El manejo conservador de HELLP sigue siendo experimental y en la mayoría de las mujeres la evolución clínica es demasiado rápida como para esperar el curso completo de esteroides antes de iniciar el parto.[2,85]

La elección entre parto vaginal y cesárea debe basarse en factores obstétricos (por ejemplo, paridad y madurez cervical), madurez fetal y gravedad de las complicaciones médicas.[85,87] La cesárea conlleva riesgos especiales, tales como hemorragia debido a trombocitopenia y dificultad para controlar la presión arterial a causa de una disminución de volumen intravascular. El cirujano puede optar por colocar un drenaje subfascial o realizar un cierre secundario de la piel por la esperada exudación continua. Después del parto, algunas mujeres con HELLP experimentan un periodo de deterioro clínico y de laboratorio antes de la recuperación. Se continúa la infusión de $MgSO_4$ durante al menos 24 horas. El número de plaquetas alcanza típicamente su nadir y la DHL su pico 24 a 48 horas después del parto.[91] Desafortunadamente, el deterioro después del parto a veces progresa e incluye ruptura hepática, insuficiencia renal, edema pulmonar, ascitis, derrame pleural, hemorragia puerperal, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) o CID. Estas pacientes requerirían cuidados intensivos prolongados con continuo monitoreo cardiaco, líneas centrales, atención respiratoria, diálisis y otras intervenciones importantes. Existe un riesgo de 1% de mortalidad materna en contextos de altos recursos.[8] Los signos clínicos de recuperación contemplan una disminución de la presión arterial, la movilización de líquido de edema periférico, ascitis o derrames pleurales y diuresis subsecuente.

Esteatosis hepática aguda del embarazo

La esteatosis hepática aguda del embarazo (AFLP, por sus siglas en inglés) es una afección rara que ocurre en el tercer trimestre y puede ser diagnosticada inicialmente como síndrome de HELLP debido a similitudes en los datos clínicos y de

laboratorio. La incidencia de la AFLP es de aproximadamente una de cada 7,000 a 16,000 embarazos.[92,93] En el pasado y en la actualidad, en contextos de bajos recursos, la mortalidad fetal y materna era tan alta como de 85%, pero con un reconocimiento temprano y un parto inmediato, la mortalidad es ahora inferior a 15%.[92,93]

La fisiopatología de la AFLP implica una función mitocondrial hepática anormal que conduce a la acumulación de gotas de grasa en los hepatocitos y si no se trata culmina en insuficiencia hepática fulminante. Se desconoce la etiología. Las mujeres que llevan productos con una mutación que afecta la oxidación de los ácidos grasos, deficiencia de 3-hidroxiacil CoA deshidrogenasa de cadena larga (LCHAD, por sus siglas en inglés), tienen un aumento de la incidencia de AFLP. A los recién nacidos de madres con AFLP se les debe hacer la prueba de LCHAD, ya que 19% de los casos de AFLP está asociado con esta mutación. Los lactantes afectados tienen una tasa de mortalidad de 75 a 90%, la cual puede disminuir dramáticamente a través del tratamiento dietético.[94]

La AFLP causa vómitos en el tercer trimestre (71 a 75% de los casos), dolor en el abdomen superior (43 a 50%), malestar (31%) e ictericia (28 a 37%).[92,93] Los datos del examen físico no son específicos y el tamaño del hígado puede ser normal o pequeño. Con la progresión de la enfermedad, la insuficiencia hepática se desarrolla con signos de coagulopatía, asterixis, encefalopatía y coma. Puede presentarse ascitis (debido a la hipertensión portal), pancreatitis y hemorragia digestiva secundaria, vómitos graves, esofagitis y trastornos de la coagulación asociados.

Diagnóstico diferencial

La mayoría de las mujeres con AFLP es mal diagnosticada en la admisión hospitalaria inicial: los primeros diagnósticos más comunes son preeclampsia y hepatitis.[92]

Muchas características clínicas de la AFLP se superponen a las de la preeclampsia y el síndrome de HELLP, y las pacientes pueden tener ambas enfermedades. Aproximadamente la mitad de las embarazadas con AFLP presentarán hipertensión, proteinuria o edema. La hepatitis aguda y el daño hepático relacionados con fármacos o toxinas también deben ser considerados en el diagnóstico diferencial.

El diagnóstico de AFLP depende en gran medida de los resultados de laboratorio. Al principio de la evolución de la enfermedad, la bilirrubina se eleva y puede detectarse en la orina, se prolonga el cociente internacional normalizado (INR, por sus siglas en inglés) y el tiempo de tromboplastina parcial activado (TTPa), mientras que el número de plaquetas disminuye ligeramente (100,000 a 150,000/mcl). Esto contrasta con el HELLP, donde la trombocitopenia significativa es un signo temprano y la bilirrubina es generalmente normal.[45,95] En la AFLP, la TGP y la TGO suelen presentarse de manera elevada, pero no en la medida que se esperaría con la hepatitis infecciosa aguda.

La realización de pruebas serológicas apropiadas para la hepatitis infecciosa aguda puede aclarar el diagnóstico. En una serie de casos, todas las mujeres con AFLP presentaron resultados de laboratorio de CID, incluyendo una disminución marcada de los niveles de antitrombina III.[92] Aunque en un estudio se encontró hipoglucemia en todas las pacientes, esta sólo estaba presente en 50% de las pacientes en otro estudio y su ausencia no excluye la AFLP. Una serie clínica de 51 casos en el Hospital Parkland mostró lesión renal en casi todos los casos, donde 76% resultaron con una creatinina superior a 1.5 mg/dl.[96] Las pruebas radiológicas son de utilidad limitada en el diagnóstico de AFLP, ya que los estudios de ecografía, tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (IRM) del hígado tienen altas tasas

En general, el riesgo de TEV es de cinco a 50 veces mayor para una mujer embarazada que para una mujer no embarazada de la misma edad.[111]

Trastornos trombofílicos

Los trastornos trombofílicos hereditarios o adquiridos se encuentran entre los factores de riesgo importantes del TEV. Aproximadamente 50% de las mujeres con TEV en el embarazo tiene un trastorno trombofílico, en comparación con sólo 10% de la población general en Estados Unidos.[109]

Las trombofilias hereditarias se enumeran en la *Tabla* 8. Las mutaciones del factor V Leiden y de la protrombina G20210A son las más comunes.[108] Las mujeres con deficiencia de proteína C y proteína S tienen un riesgo ocho veces mayor de experimentar TEV relacionado con el embarazo.

No se recomienda el cribado universal de trombofilia; sin embargo, sí se propone la prueba para mujeres con antecedentes personales de TEV no atribuible a un factor de riesgo no recurrente (tales como trauma, cirugía, traslados o inmovilización), o que tienen un familiar de primer grado con trombofilia de alto riesgo (deficiencia de antitrombina; doble heterocigoto para la mutación de la protrombina G20210A y factor V Leiden; homocigotos del factor V Leiden u homocigoto para la mutación de la protrombina G20210A), o una trombosis venosa antes de los 50 años en ausencia de otros factores de riesgo.[108] La detección de trombofilia ya no se recomienda para las mujeres con complicaciones del embarazo, tales como RCIU y preeclampsia.[115] El ACOG no sugiere el cribado de la mutación MTHFR o los niveles de homocisteína debido a la falta de evidencia de que estos factores afecten los resultados maternos o fetales.[108]

Tabla 7. Factores de riesgo del TEV[103, 112, 113]

- Antecedentes personales o familiares de TEV
- Trastornos trombofílicos
- Multiparidad (más de cuatro partos)
- Edad mayor de 35 años
- Obesidad
- Venas varicosas graves
- Hiperémesis
- Trastornos hipertensivos del embarazo
- Reposo prolongado en cama o inmovilidad durante el desplazamiento
- Infección/sepsis
- Deshidratación
- Problemas médicos mayores (válvula cardiaca mecánica, enteropatía inflamatoria, síndrome nefrótico, drepanocitosis, trastornos mieloproliferativos)
- Parto por cesárea, especialmente si es inesperado
- Hemorragia puerperal
- Tabaquismo
- Embarazo múltiple

Tabla 8. Trombofilias heredadas[108]

- Mutación del factor V Leiden
- Mutación de la protrombina G20210A
- Mutación de metileno tetrahidrofolato reductasa (MTHFR)
- Deficiencia de antitrombina
- Deficiencia de proteína C
- Deficiencia de proteína S

La interpretación exacta de las pruebas de detección requiere conocer los efectos del embarazo y otros trastornos. El embarazo normal disminuye los niveles de proteína S.[116] Los niveles de antitrombina y proteína C permanecen normales durante el embarazo, pero la resistencia a la proteína C aumenta durante el segundo y tercer trimestre.[116] Los trombos masivos disminuyen los niveles de antitrombina; el síndrome nefrótico y la preeclampsia se asocian con una disminución de los niveles de antitrombina y una hepatopatía con niveles bajos de proteína C y S.[11]

Los anticuerpos antifosfolípidos son los defectos trombofílicos adquiridos más comunes y clínicamente importantes. El síndrome antifosfolípido (SAF) en el embarazo se define por al menos un criterio clínico y uno de laboratorio.[118] Los criterios clínicos incluyen: 1) trombosis arterial, venosa o de vasos pequeños de cualquier tejido u órgano, 2) muerte fetal inexplicable después de 10 semanas, 3) nacimiento de un feto normal antes de las 34 semanas debido a preeclampsia/eclampsia o insuficiencia placentaria, o 4) tres o más abortos

espontáneos sin explicación consecutivos antes de las 10 semanas. Los criterios de laboratorio contemplan: 1) anticoagulante lúpico, 2) anticuerpo anticardiolipina, o 3) antiB2 glicoproteína I en al menos dos ocasiones en 12 o más semanas de diferencia.[118] El anticoagulante lúpico es más específico pero menos sensible que los otros dos criterios de laboratorio.[118]

Trombosis venosa profunda

Síntomas y signos clínicos

A diferencia de las TVP en pacientes no embarazadas, la mayoría de las TVP en mujeres embarazadas ocurren en la pierna izquierda, quizás debido al útero grávido que comprime la vena ilíaca izquierda. Una revisión sistemática de 2010 de seis estudios (no todos RCT) de 124 mujeres encontró que 88% de las TVP en el embarazo ocurrieron en la pierna izquierda y 71% se restringió a las venas proximales sin involucrar venas de la pantorrilla.[119] La trombosis venosa profunda puede tener una presentación clínica sutil y ser difícil de distinguir del edema gestacional. Los síntomas típicos son dolor unilateral de la pierna e hinchazón. Dos o más centímetros de diferencia en la circunferencia de la pierna inferior se asocia con un mayor riesgo de TVP [razón de momios ajustada (RMA) de 13.62; IC de 95% de 4.56 a 40.67].[120]

La mnemotecnia LEFt ayuda a identificar a las mujeres embarazadas con mayor riesgo de tener una TVP. L representa los síntomas de la pierna izquierda (*left leg*); E representa edema (discrepancia de la circunferencia de la pierna de 2 o más centímetros) y Ft se refiere a los síntomas del primer trimestre (*first trimester*). La mnemotecnia LEFt tiene un mejor valor predictivo negativo que positivo. Un estudio sobre su eficacia encontró que la TVP en el embarazo fue diagnosticada en 13 casos de 111 (11.7%, IC de 95% de 8.3 a 20.9) con al menos uno de los criterios LEFt frente a ninguno de 46 (0%; IC de 95% de 0.0 a 7.9%) con ninguno de los criterios LEFt.[121] Aunque sólo 29.4% de las TVP en el estudio LEFt se presentaron en el primer trimestre, un análisis multifactorial encontró que su aparición en el primer trimestre fue un predictor significativo de TVP.[120]

Menos de 10% de las mujeres con signos y síntomas de TVP tienen el diagnóstico confirmado mediante pruebas objetivas. El diagnóstico definitivo es esencial debido a la necesidad de tratamiento agudo, evaluación de la trombofilia subyacente y la profilaxis en futuros embarazos.

Pruebas de diagnóstico

Cuando existe una fuerte sospecha clínica de TVP, se deben administrar anticoagulantes hasta que se disponga de resultados de las pruebas de confirmación.[103,115,117] La prueba de diagnóstico de primera línea para la TVP es la ecografía Doppler.[103,115,117] Un estudio Doppler que indique trombosis venosa profunda en la pierna afectada es suficiente para recomendar un curso completo de anticoagulación terapéutica.[103,115,117] Los resultados negativos del Doppler con baja sospecha clínica no requieren anticoagulantes. Si se sospecha trombosis de la vena ilíaca y el Doppler es negativo, se indica IRM o la anticoagulación empírica.[103,122] Si se elige la anticoagulación empírica, el Doppler venoso debe repetirse en una semana.[117]

Debido a su alta tasa de falsos positivos durante el embarazo, el dímero D no se recomienda en la evaluación del TEV agudo.[103,117] Un nivel bajo de dímero D, sin embargo, hace improbable el TEV.[117,123]

Tratamiento

Las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) son el tratamiento de elección para el TEV durante el embarazo.[103,115] Las HBPM se analizan con más detalle en la sección "Tratamiento anticoagulante durante el embarazo".

Embolia pulmonar

Síntomas y signos clínicos

En contraste con la TVP, que es tan común durante el embarazo como en el puerperio, al menos dos terceras partes de las EP se producen después del parto.[104] La disnea y la taquipnea son los síntomas más comunes de EP. El cuadro clínico varía desde disnea leve y taquipnea acompañada de dolor torácico, hasta un colapso cardiopulmonar dramático.

Las evaluaciones de probabilidades previas a la prueba clínica, como la puntuación de Wells, no se han validado durante el embarazo.

Pruebas de diagnóstico

En la *Figura 3* se describe un enfoque para el diagnóstico cuando se sospecha de EP utilizando pruebas no invasivas.

Cuando una paciente presenta una posible EP, la estabilización debe ser la primera prioridad. Consulte el capítulo K, "Reanimación materna y trauma" para obtener más detalles sobre la estabilización. Se considerará la anticoagulación hasta que se haga un diagnóstico más definitivo.[117]

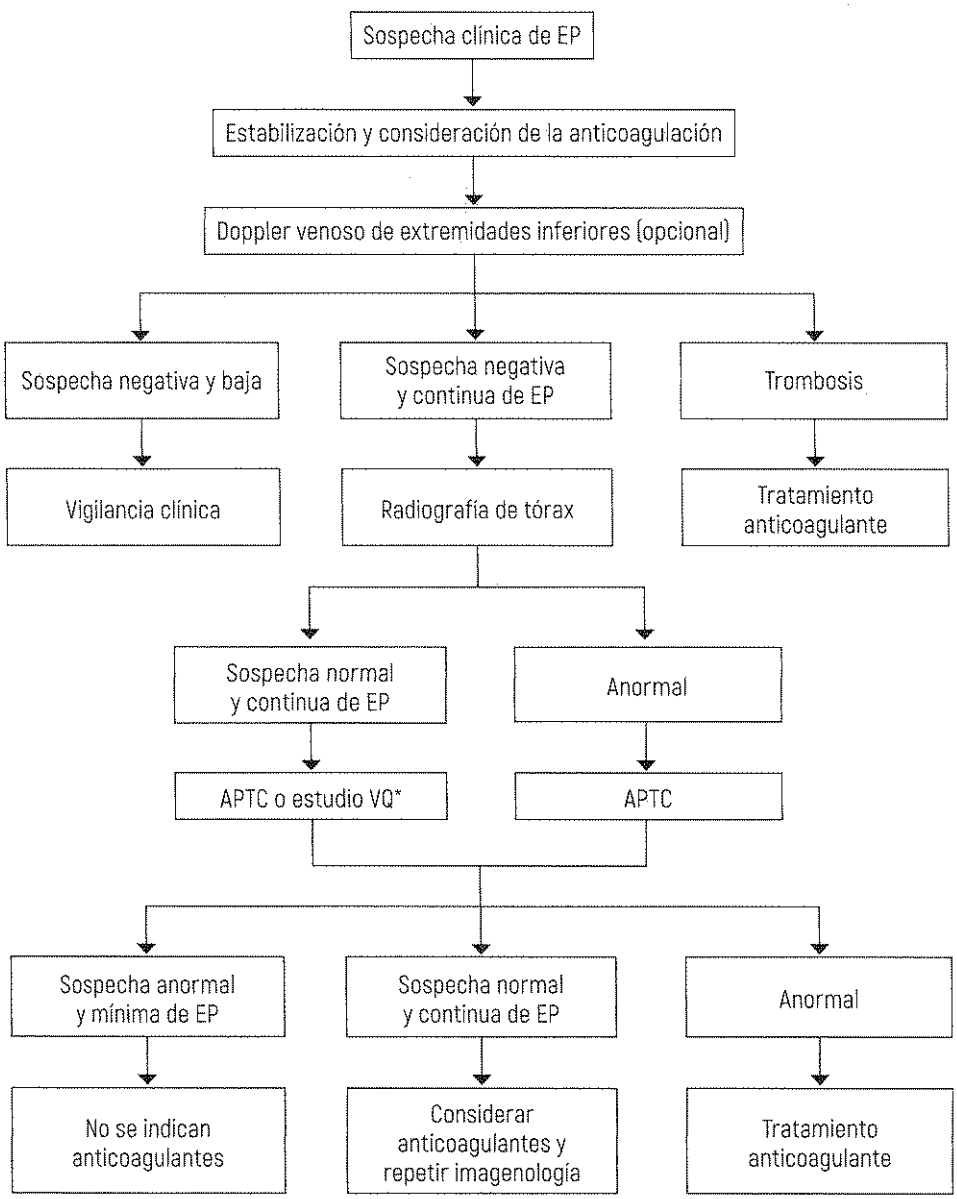
Algunos expertos recomiendan ordenar un Doppler venoso antes de considerar un estudio VQ (ventilación-perfusión) o angiograma pulmonar por tomografía computarizada (APTC) con el fin de evitar la radiación de estas pruebas.[117] Si se diagnostica una TVP, se recomienda la anticoagulación se presente o no una EP.[117]

Una radiografía de tórax puede ayudar a decidir si se debe ordenar un estudio VQ o APTC. Un estudio de Cohorte encontró que un estudio VQ era preferible a un APTC para el diagnóstico de EP en mujeres que tenían una radiografía de tórax negativa; era más probable que el APTC se indicara para las mujeres con una radiografía de tórax anormal.

Los estudios VQ tienen menos probabilidades de ser no diagnósticos en mujeres embarazadas, ya que son jóvenes con menos comorbilidades.[125] La elección entre un estudio VQ y APTC puede verse afectada por la disponibilidad de cada uno en un centro médico particular.

La exposición del feto a la radiación con APTC es inferior a 10% de la que tiene un estudio VQ, pero el riesgo fetal absoluto para ambos es bajo. La dosis de radiación fetal del APTC es equivalente a <1 en 1,000,000 de riesgo de cáncer a los 15 años, en comparación con un riesgo de 1 en 280,000 de un estudio VQ.[126] La exposición a la radiación mamaria materna es una preocupación con el APTC,[103] el cual implica 2.5 a 3.0 rads de radiación; se estima que 1 rad aumenta el riesgo de padecer cáncer de mama en 13.6% para una mujer menor de 35 años.[127] Algunos especialistas consideran que esto es una sobreestimación y que 1 rad aumentaría el riesgo de cáncer de mama de una mujer de 30 años de edad en 0.2%.[128] La paciente debe participar en la toma de decisión para elegir entre un APTC y un estudio VQ cuando sea posible.[129]

Figura 3. **Algoritmo para el diagnóstico de la embolia pulmonar**[105,117]



* Consideración de factores como: disponibilidad de TC frente a estudio VQ; mayor radiación al tejido mamario con TC espiral; mayor sensibilidad y especificidad con TC espiral; baja pero mayor radiación fetal con estudio VQ

APTC = Angiograma pulmonar por tomografía computarizada; **EP** = Embolia pulmonar

VQ = Estudio de ventilación-perfusión pulmonar

La sensibilidad del APTC ha aumentado con los avances tecnológicos. Los escáneres TC de primera generación de un sólo detector han tenido un valor predictivo positivo de sólo 85%[130] y son sólo 30% sensibles para los defectos subsegmentarios, los cuales representan 20% de EP sintomática.[130] Los nuevos escáneres TC de hilera multidetectora permiten una mejor visualización de las arterias pulmonares segmentarias y subsegmentarias[131] y tienen valores predictivos positivos y negativos de 99%, comparable a la angiografía pulmonar que se utiliza actualmente con poca frecuencia.[132] Los escáneres TC de hilera multidetectora permiten una exploración más rápida del pulmón, evitando el movimiento respiratorio y uso de otros artefactos: la TC de 16 cortes puede representar todo el tórax con resolución submilimétrica en menos de 10 segundos.[133] El APTC puede identificar un diagnóstico alternativo en aproximadamente dos tercios de los casos en los que la EP no está presente; sin embargo, podría detectar anomalías de aparición sospechosa que requieran una evaluación adicional o incluso una biopsia, aunque éstas en realidad sean benignas.[134]

La IRM para el diagnóstico de embolia pulmonar es una opción atractiva porque no expone al feto a la radiación ionizante y es tan sensible y específica como el APTC en el diagnóstico de EP.[105,135] Las desventajas de la IRM incluyen su costo, cuestiones sobre la accesibilidad y el hecho de que se ha estudiado relativamente poco en el embarazo.[105,134] La determinación de la gasometría arterial y el electrocardiograma ayuda a determinar la probabilidad clínica de EP o puede sugerir otras condiciones.

Cuando existe alta sospecha de EP y el estudio VQ o el APTC es negativo o de baja probabilidad/dudoso, se debe considerar la continuación de la anticoagulación y la repetición de los estudios.[117]

Tratamiento

Como se discutió anteriormente, el tratamiento debe comenzar con la estabilización, la cual se describe en detalle en el capítulo K, "Reanimación materna y trauma". La anticoagulación puede iniciarse empíricamente mientras se esperan pruebas diagnósticas. La mayoría de las mujeres que mueren de EP lo hace en los primeros 30 minutos, por lo que la acción rápida es esencial.[136]

La HBPM es el tratamiento de elección para la EP, así como para la TVP.[103,115] Para más detalles, consulte la sección "Tratamiento anticoagulante durante el embarazo". Si la anticoagulación está contraindicada o se repite la EP a pesar de la anticoagulación adecuada, sería necesario insertar un filtro en la vena cava inferior.[117] Continuar la anticoagulación después de colocar el filtro, a menos que esté contraindicado.

En el caso de EP masiva potencialmente mortal, se puede utilizar terapia trombolítica, fragmentación percutánea de trombo con catéter o embolectomía quirúrgica, dependiendo de la experiencia local.[117,137] Una revisión Cochrane de 2010 de ocho ensayos con 679 mujeres no embarazadas encontró que la mejor terapia trombolítica para la EP es la heparina.

Tratamiento anticoagulante durante el embarazo

Cuando los datos clínicos y los resultados de las pruebas de diagnóstico muestran TVP o EP, se indica el tratamiento con anticoagulantes. Las opciones de anticoagulantes incluyen HBPM tales como dalteparina, enoxaparina y tinzaparina; heparinas no fraccionadas (HNF); y, en el puerperio, warfarina (Coumadin®).

Los lineamientos del Colegio Americano de Médicos Torácicos (ACCP, por sus siglas en inglés) dictan: "Para pacientes embarazadas, recomendamos HBPM para

la prevención y el tratamiento del TEV, en lugar de HNF".[115] Esta recomendación es apoyada por una revisión Cochrane de 2010 y una revisión sistemática de 2005 de 64 estudios (no todos los RCT). Otras dos revisiones Cochrane de 2010 no encontraron evidencia suficiente para recomendar una forma de tromboprofilaxis sobre otra.[139,140]

La heparina se considera segura para su uso durante el embarazo porque no atraviesa la placenta y no se secreta en la leche materna.[141]

Ni la HBPM ni la HNF causa pérdida ósea significativa durante el embarazo.[142,143] Las HBPM son al menos tan eficaces como las HNF y son menos propensas a causar alergia o no resultan en infección por viales multidosis contaminados.[103] No hay pruebas que favorezcan a una HBPM sobre otra.[144,145] La HBPM es compatible con la lactancia materna.[146-148]

Tabla 9. Pruebas de referencia de laboratorio para iniciar la anticoagulación[129]

- Perfil de trombofilia (consultar *Tabla 8*), polémico; mejor evitarlo en el embarazo
- Creatinina (la HBPM requiere ajuste de dosis con función renal anormal)
- Pruebas de función hepática (la warfarina está contraindicada con función hepática significativamente anormal)
- Hemograma completo con número de plaquetas
- TP/INR
- Tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa)
- Nivel anti-Xa (no recomendado rutinariamente, indicado con mujeres <50 kg o >90 kg, TEV recurrente o insuficiencia renal)

La warfarina debe evitarse durante el embarazo, pues cruza la placenta y aumenta el riesgo de aborto espontáneo y de mortinato, embriopatía (hipoplasia nasal o epífisis punteada) cuando se utiliza en el primer trimestre, anomalías del SNC cuando se usa en cualquier trimestre y hemorragia materna y fetal cuando se utiliza cerca del momento del parto.[115] Sin embargo, la warfarina es segura para la lactancia materna.[117,149,150]

Existen pruebas limitadas sobre los inhibidores directos de trombina (por ejemplo, argatroban, bivalirudina, dabigatrán y lepirudina) e inhibidores del factor Xa (por ejemplo, apixaban, rivaroxaban y fondaparinux) durante el embarazo y la lactancia. Los inhibidores directos de la trombina y los inhibidores del factor Xa se han asignado a las categorías B o C del embarazo de la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés), pero ambas clases de anticoagulantes deben evitarse durante el embarazo hasta que se disponga de más pruebas sobre su seguridad. Los lineamientos del ACCP al 2012 recomiendan evitar el uso directo de la trombina y de los inhibidores del factor Xa durante el embarazo.[115] Los lineamientos de la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá (SOGC, por sus siglas en inglés) también recomiendan evitar el uso directo de la trombina y de inhibidores del factor Xa durante el embarazo.[112] Las excepciones incluyen a mujeres con una alergia grave a la heparina o trombocitopenia inducida por heparina.[103,115] Un estudio de Cohortes prospectivo de 12 embarazos en 10 mujeres, que involucró fondaparinux en la tromboprofilaxis debido a una alergia a la HBPM, no mostró complicaciones maternas o fetales.

La *Tabla 9* enumera la evaluación de referencia de laboratorio que debe considerarse antes de iniciar la anticoagulación.

La anticoagulación terapéutica se recomienda para el TEV durante el embarazo; se debe continuar durante al menos tres meses a partir del diagnóstico.[112,115,117] Tras tres meses de dosificación terapéutica, la anticoagulación puede reducirse a una dosificación intermedia o profiláctica durante al menos seis semanas después del parto. Las dosis terapéuticas aceptables de HBPM se muestran en la *Tabla 10*. Una revisión Cochrane de 2013 sobre cinco ensayos que incluyeron 1,508 participantes encontró que en pacientes no embarazadas una HBPM al día es tan efectiva como la HBPM dos veces al día.[112-151] Ningún RCT ha analizado la dosificación única contra la de dos veces al día durante el embarazo. Algunos estudios de calidad inferior respaldan una

suspender el tratamiento se resumen en la *Tabla 14* (ACCP) y en la *Tabla 15* (ACOG). Las recomendaciones del ACCP han sido criticadas por sugerir sólo profilaxis prenatal para mujeres sin antecedentes de TEV que son homocigotas para el factor V Leiden o la mutación protrombina 20210A y por no recomendar profilaxis puerperal en mujeres con trombofilia que tienen antecedentes familiares de trombofilia que no sean homocigotas para factor V Leiden o la mutación de protrombina 20210A o que tienen otros factores de riesgo para el TEV.[162] Los autores de los lineamientos del ACCP defienden sus opiniones, pero reconocen que en muchas áreas falta evidencia que permita variaciones en las sugerencias y en el criterio clínico.[163]

Las mujeres con válvulas cardiacas mecánicas deben ser canalizadas a un especialista de alto riesgo o tratadas bajo consulta personalizada. El fabricante de la enoxaparina emitió una advertencia contra su uso para el tratamiento de pacientes embarazadas con válvulas cardiacas mecánicas, debido a un número no revelado de informes postcomercialización de válvulas trombosadas en pacientes que recibieron enoxaparina.[164]

Las recomendaciones relativas a la tromboprofilaxis después de la cesárea varían. Los lineamientos del ACCP de 2012 sugieren que la profilaxis de TEV después de la cesárea debe basarse en factores de riesgo, y que las mujeres sin otros factores de riesgo para la profilaxis de TEV aparte de parto por cesárea sólo necesitan deambulación temprana; sin embargo, el ACOG recomienda actualmente dispositivos de compresión neumática durante la cesárea para todas las mujeres que aún no reciben tromboprofilaxis farmacológica.[103-115]

Debido a la preocupación por el aumento de la mortalidad materna en Estados Unidos, la Comisión Conjunta en 2010 recomendó que se administrara HBPM puerperal a las mujeres embarazadas que están en alto riesgo de TEV. El parto por cesárea es un factor de riesgo importante para TEV, sin embargo, una revisión Cochrane en 2010 concluyó que no hay evidencia suficiente para recomendar a favor o en contra del uso rutinario de profilaxis de HBPM después de la cesárea.[139] Hay muchas pautas diferentes con respecto a con cuáles pacientes postcesárea comenzar la administración de heparina. Un ejemplo se muestra en la *Tabla 16*.[115-165]

Escasean datos y recomendaciones consistentes con respecto a qué pacientes deben tener la profilaxis farmacológica iniciada después de un parto vaginal.

Tabla 12. Dosis profiláctica para la HBPM[108,112]

	Enoxaparina (100 unidades/mg)	Dalteparina	Tinzaparina
Dosis profiláctica	40 mg SC diarios	5,000 unidades SC diarias	4,500 unidades SC diarias
Obesidad	60 mg SC diarios	7,500 unidades SC diarias	75 mg SC diarias

Tabla 13. Dosis profiláctica para la HNF[108]

Primer trimestre	5,000-7,500 UI SC diarias
Segundo trimestre	7,500-10,000 UI SC diarias
Tercer trimestre	10,000 UI SC diarias, a menos que el TTPa sea elevado

Tabla 14. Indicaciones clínicas para la profilaxis anticoagulante conforme a los lineamientos del ACCP de 2012[115]

Indicación 1: Antecedentes personales de TVP o de EP, sin trombofilia conocida

0.A. TVP o EP con evento trombogénico (como una fractura de cadera o una cirugía prolongada).
Prenatal: ninguna profilaxis.
Puerperio: HBPM o warfarina por seis semanas.

0.B. DVT o EP sin eventos trombogénicos, TEV relacionado con el embarazo o con estrógenos, antecedentes de TEV múltiple pero no en la anticoagulación crónica.
Prenatal: anticoagulación con dosis profiláctica o intermedia de HBPM.
Puerperio: HBPM o warfarina por seis semanas.

Indicación 2: Mujeres en anticoagulación crónica antes del embarazo

Prenatal: anticoagulación con dosis ajustada de HBPM o 75% de dosis terapéutica de HBPM.
Puerperio: reanudación de la anticoagulación crónica.

Indicación 3: Mujeres sin antecedentes de TEV pero con trombofilia conocida

2.A. Homocigotas para el factor V Leiden o mutación de la protrombina 20210A y antecedentes familiares positivos de TEV.
Prenatal: dosis profiláctica o intermedia de HBPM.
Puerperio: seis semanas de anticoagulación con HBPM o warfarina profiláctica o de dosis intermedia.

2.B. Homocigotas para el factor V Leiden o mutación de la protrombina 20210A y sin antecedentes familiares de TEV.
Prenatal: ninguna profilaxis.
Puerperio: HBPM o warfarina por seis semanas.

2.C. Trombofilia distinta a la de homocigotos para el factor V Leiden o mutación de la protrombina 20210A y antecedentes familiares positivos de TEV.
Prenatal: ninguna profilaxis.
Puerperio: HBPM o warfarina por seis semanas.

2.D. Trombofilia distinta a la de homocigotos para el factor V Leiden o mutación de la protrombina 20210A y sin antecedentes familiares de TEV.
Prenatal: ninguna profilaxis.
Puerperio: ninguna profilaxis.

2.E. Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos según criterios clínicos y de laboratorio.
Prenatales: HBPM profiláctica y dosis bajas de aspirina (75 a 100 mg por día).
Puerperio: HBPM o warfarina por seis semanas.

La decisión de administrar tromboprofilaxis farmacológica después de un parto vaginal a mujeres con factores de riesgo (*Tabla 7*) se puede hacer considerando el caso individual.[112-113] El RCOG recomienda la profilaxis con heparina después del parto vaginal para mujeres con un IMC >40.[113]

También faltan pruebas sobre el momento de inicio de la tromboprofilaxis farmacológica después del parto. Con base en las recomendaciones del ACOG y del RCOG, es razonable iniciar o reanudar la administración profiláctica de heparina cuatro a seis horas después de un parto vaginal, de 6 a 12 horas después de una cesárea y cuatro horas después de la extirpación de la epidural.[103,113] Hay menos de 1% de riesgo de hematoma de herida con profilaxis de HBPM.[146]

Dada la complejidad de las decisiones de manejo y la variedad de lineamientos de consenso sobre la tromboprofilaxis puerperal, los hospitales y los sistemas pueden desarrollar lineamientos y estándares locales para garantizar una práctica consistente y reducir la morbilidad y la mortalidad por TEV durante el embarazo.

Tabla 15. Indicaciones clínicas para la profilaxis anticoagulante conforme al Boletín de Prácticas del ACOG de 2013[108]

Indicación 1: Antecedentes personales de TVP o de EP única, sin trombofilia conocida

0.A. TVP o EP única con evento trombogénico (como una fractura de cadera o una cirugía prolongada) no relacionadas con el embarazo o el estrógeno.
Prenatal: ninguna profilaxis.
Puerperio: HBPM o warfarina durante 4-6 semanas (ninguna profilaxis según algunos expertos).

0.B. TVP o EP única sin eventos trombogénicos (idiopáticos), relacionados con el embarazo o con estrógenos.
Prenatal: dosis profiláctica de HBPM o HNF (ninguna profilaxis según algunos expertos).
Puerperio: HBPM o warfarina durante 4-6 semanas.

Indicación 2: Antecedentes personales de TVP o EP múltiples, trombofilia o ausencia de trombofilia

1.A. No en anticoagulación crónica.
Prenatal: dosis profiláctica o terapéutica de HBPM o HNF.
Puerperio: HBPM o warfarina durante 4-6 semanas, o dosis terapéutica o profiláctica de HBPM o HNF durante 6 semanas.

1.B. En anticoagulación crónica.
Prenatal: dosis terapéutica de HBPM o HNF.
Puerperio: reanudar la anticoagulación crónica.

Indicación 3: Mujeres sin antecedentes de TEV y trombofilia conocida

2.A. Factor V Leiden heterocigoto; protrombina G20210A heterocigótica; deficiencia de proteína C o proteína S (trombofilias de bajo riesgo).
Prenatal: ninguna profilaxis.
Puerperio: ninguna profilaxis o HBPM o warfarina durante 4-6 semanas en caso de haber factores de riesgo adicionales.

2.B. Deficiencia de antitrombina; heterocigoto doble para la mutación de la protrombina G20210A y el factor V Leiden; factor V Leiden homocigoto o mutación homocigótica en la protrombina G20210A (trombofilias de alto riesgo) y sin antecedentes familiares (parientes en primer grado) del TEV.
Prenatal: ninguna profilaxis o profilaxis con HBPM o HNF.
Puerperio: HBPM o warfarina durante 4-6 semanas.

2.C. Deficiencia de antitrombina; heterocigoto doble para la mutación de la protrombina G20210A y el factor V Leiden; factor V Leiden homocigoto o mutación homocigótica en la protrombina G20210A (trombofilias de alto riesgo) y con antecedentes familiares (parientes en primer grado) del TEV (no en anticoagulación crónica).
Prenatal: dosis intermedia o dosis ajustada profiláctica de HBPM o HNF.
Puerperio: HBPM o warfarina durante 4-6 semanas, o dosis intermedia o ajustada de HBPM o HNF durante 6 semanas (nivel de terapia al menos tan alto como el tratamiento prenatal).

Indicación 4: Mujeres con historial de TEV único y trombofilia conocida (no en anticoagulación crónica)

3.A. Factor V Leiden heterocigoto; protrombina G20210A heterocigótica; deficiencia de proteína C o proteína S (trombofilias de bajo riesgo).
Prenatal: ninguna profilaxis o dosis profiláctica o intermedia de HBPM o HNF.
Puerperio: HBPM o warfarina durante 4-6 semanas, o dosis intermedia de HBPM o HNF.

3.B. Deficiencia de antitrombina; heterocigoto doble para la mutación de la protrombina G20210A y el factor V Leiden; factor V Leiden homocigoto o mutación homocigótica en la protrombina G20210A (trombofilias de alto riesgo).
Prenatal: dosis intermedia o dosis ajustada profiláctica de HBPM o HNF.
Puerperio: HBPM o warfarina durante 4-6 semanas, o dosis intermedia o ajustada de HBPM o HNF durante 6 semanas (nivel de terapia al menos tan alto como el tratamiento prenatal).

Tabla 16. Profilaxis postcesárea

Factores de riesgo
- Edad >35 años
- Obesidad (IMC >30)
- Número de partos >3
- Venas varicosas graves
- Infección actual
- Preeclampsia
- Inmovilidad por >4 días antes de la operación
- Importante enfermedad actual
- Cesárea de emergencia durante el parto

Recomendación de profilaxis:
- Las mujeres con al menos dos de estos factores de riesgo deben recibir HBPM o profilaxis mecánica (medias elásticas de compresión o compresión neumática intermitente) hasta el alta hospitalaria.
- Las mujeres con tres o más factores de riesgo deben recibir profilaxis mecánica hasta su deambulación y HBPM al menos hasta el alta hospitalaria. Se puede considerar la continuación de la HBPM más allá del alta hospitalaria por hasta seis semanas en pacientes seleccionadas.

Principales factores de riesgo
- Obesidad mórbida (IMC >40)
- Histerectomía por cesárea
- Trombosis venosa profunda previa o trombofilia conocida

Recomendación de profilaxis:
- Las mujeres con cualquiera de estos factores de riesgo deben recibir HBPM y profilaxis mecánica por lo menos hasta que se les otorgue el alta del hospital y en el caso de histerectomía C, TVP previa o alguna trombofilia durante seis o más semanas después del parto (consultar *tablas* 14 y 15).

Tabla adaptada de Marik PE, Plante LA. Venous thromboembolic disease and pregnancy. N Engl J Med. *2008 Nov 6; 359(19): 2025-2033.*

Resumen

El embarazo es un proceso natural que involucra muchos cambios fisiológicos complejos. Múltiples retos médicos pueden evolucionar durante el embarazo. Este capítulo intenta mejorar la comprensión de los participantes sobre los factores de riesgo, diagnóstico y manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo, la AFLP, la miocardiopatía periparto y el TEV. La clave para el diagnóstico de estos problemas es la vigilancia clínica aunada con el correspondiente laboratorio o estudios por imágenes. Un desafío clínico común es equilibrar el bienestar materno y el fetal en las decisiones de diagnóstico y tratamiento.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
El sulfato de magnesio es el tratamiento de elección para mujeres con preeclampsia con criterios de severidad para prevenir convulsiones eclámpticas (NNT = 100) y desprendimiento placentario (NNT = 100).	A	56
El sulfato de magnesio es más efectivo en la prevención de las convulsiones eclámpticas recurrentes y la disminución de la mortalidad materna que el diazepam o la fenitoína.	A	51, 52
La dosis baja de aspirina (75 a 81 mg al día) tiene beneficios pequeños o moderados para la prevención de la preeclampsia (NNT = 72), parto prematuro y muerte fetal en mujeres con riesgo de desarrollar preeclampsia. Para las mujeres con mayor riesgo de desarrollar preeclampsia el NNT cae a 19.	B	38
El aporte complementario de calcio puede disminuir la incidencia de hipertensión, preeclampsia y mortalidad entre las mujeres con alto riesgo de desarrollar hipertensión en el embarazo y en las mujeres con baja ingesta de calcio; sin embargo, las mujeres en Estados Unidos u otros países con altos recursos no se beneficiarán de un aporte complementario de calcio.	B	36
Las mujeres con hipertensión gestacional o preeclampsia sin criterios de severidad deben tener un parto planificado a las 37 semanas de edad gestacional.	B	41
Para manejar la preeclampsia con síntomas graves entre 24 y 34 semanas de gestación, los datos limitados sugieren que en comparación con un enfoque intervencionista (parto por inducción o cesárea 12 a 24 horas después de la administración de corticosteroides), el manejo expectante, con un seguimiento cercano de la madre y el feto, reduce las complicaciones neonatales y la estancia neonatal en la unidad de cuidados intensivos.	B	70
Tanto el labetalol intravenoso como la hidralazina o la nifedipina orales pueden utilizarse para tratar la hipertensión grave durante el embarazo.	B	1, 2, 64
Cuando sea posible, las mujeres deben participar en la elección de qué estudio realizar si se indica un VQ o APTC. La radiación fetal es más alta con una exploración VQ que con un APTC, pero el riesgo absoluto es bajo. La radiación materna del APTC aumenta el riesgo de cáncer de mama.	B	126-128
Las HBPM son los agentes predilectos para la profilaxis prenatal. La heparina y la warfarina son seguras durante la lactancia.	B	146-150

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Dra. Jennifer Frank, MD; Dr. Zachary Baeseman, MD;
Dr. Larry Leeman, MD, MPH
Revisado por Dra. Silvia Adriana Ramírez Sosa; Dra. Gisselle Tomasso;
Dr. Rafael Antonio Nieves Meneses

Publicado en enero de 2017

Hemorragia vaginal al final del embarazo

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Identificar las causas graves de la hemorragia vaginal en la segunda mitad del embarazo.
2. Describir un enfoque sistemático para identificar la causa de la hemorragia.
3. Describir las opciones de tratamiento específicas basadas en el diagnóstico.

Primer caso: mujer multípara de 22 años se presenta en trabajo de parto a las 28 semanas de gestación, después de haber tenido un episodio de sangrado vaginal. Inicialmente, notó una pequeña cantidad de moco teñido de sangre, sin embargo, una hora antes de su ingreso experimentó salida de sangre rojo brillante. Su primer parto a término fue una cesárea por falta de progreso y el segundo, a las 38 semanas de gestación, fue una cesárea electiva.

Segundo caso: mujer nulípara de 30 años con inducción de trabajo de parto con oxitocina a las 36 semanas de gestación por preeclampsia con datos de severidad. Su presión arterial ha llegado a 170/110 mm Hg y está recibiendo una infusión intravenosa (IV) de sulfato de magnesio. Su cuello uterino se ha dilatado 6 cm por 1 hora y ha comenzado a reportar dolor entre las contracciones. Se nota una gran hemorragia vaginal en la exploración cervical.

Ambos casos plantean cuestiones importantes:

¿Cuál es la causa de la hemorragia vaginal? ¿Es una amenaza para la vida de la madre o del bebé? ¿Qué medidas se deben tomar para el diagnóstico y tratamiento?

La hemorragia vaginal al final del embarazo se asocia con riesgos maternos y fetales. Además de la morbilidad materna asociada a hemorragia aguda y parto instrumentado, el feto puede verse comprometido por insuficiencia uteroplacentaria, parto prematuro y mortalidad perinatal.[1,2]

El manejo óptimo de la hemorragia al final del embarazo depende de una identificación exacta de la causa y de una intervención oportuna.

Causas de la hemorragia vaginal al final del embarazo

Las cuatro condiciones que explican la mayoría de los casos de sangrado grave o hemorragia potencialmente mortal son placenta previa, desprendimiento prematuro de placenta, ruptura de cicatriz uterina (ruptura uterina) y vasa previa. Las causas no urgentes de sangrado incluyen la dilatación cervical durante el parto normal, que suele ir acompañada de una pequeña cantidad de sangre o moco teñido de sangre. Muchas mujeres embarazadas experimentan manchado o sangrado menor después de una relación sexual o un examen vaginal digital. Cervicitis, ectropión cervical, pólipos cervicales y cáncer cervical son otras posibles causas de hemorragia menor.

El interrogatorio de la paciente, el examen físico, el ultrasonido para localizar la placenta y un breve periodo de observación, típicamente diferencian las causas menores de las graves de la hemorragia vaginal. La evaluación con un espejo vaginal estéril puede realizarse en forma segura antes de la evaluación ultrasonográfica. El examen digital debe efectuarse hasta que el ultrasonido excluya placenta previa.[2]

Las causas principales de la hemorragia vaginal durante el embarazo y sus factores de riesgo se enumeran en la *Tabla 1*.

Tratamiento de la hemorragia anteparto

El manejo inicial de la hemorragia significativa al final del embarazo es independiente de la etiología y se centra en evaluar el bienestar materno y fetal.

El análisis de los signos vitales y la estabilidad circulatoria es el primer paso junto con el establecimiento de acceso intravenoso y el inicio inmediato de la reanimación.

La taquicardia leve es normal en el embarazo, pero los cambios ortostáticos en la presión sanguínea o en el pulso pueden indicar hipovolemia. Los signos y síntomas de estado de choque tardan en ser encontrados en mujeres embarazadas y los primeros signos de choque hipovolémico pueden no aparecer hasta que exista una pérdida de sangre materna de más de un litro. La hipotensión, la taquicardia y los síntomas maternos de inestabilidad hemodinámica son indicadores ominosos y las mujeres con estos signos requieren una reanimación inmediata, la activación de un protocolo de transfusión masiva y la preparación para una posible cesárea de emergencia.

El historial debe guiar la exploración física y evaluación de trauma. El examen físico del abdomen materno incluirá la evaluación de la altura del fondo uterino, el peso fetal estimado, la presentación fetal, la localización de dolor (si está presente) y la palpación de las contracciones uterinas. Las estimaciones visuales de la pérdida de sangre han de ser registradas, pero pueden ser inexactas o no dar cuenta de hemorragias ocultas.

Todas las pacientes con hemorragia deben tener por lo menos una biometría hemática completa, tipo de sangre y detección de anticuerpos. Con hemorragia mayor, las pruebas adicionales deben incluir estudios de pruebas cruzadas, tiempos de coagulación, nitrógeno ureico en sangre, creatinina y pruebas de función hepática.[2] La interpretación de los resultados requiere entender cómo los valores del laboratorio pueden diferir con el embarazo. Es posible que las pruebas de laboratorio iniciales no indiquen una coagulopatía. Por lo tanto, las pruebas deben ser repetidas si la sospecha clínica permanece. La trombocitopenia es la anomalía de laboratorio más común en la coagulación intravascular diseminada (CID).

Un recuento bajo de plaquetas puede confundirse con trombocitopenia gestacional.[4] Los niveles de fibrinógeno son más altos en el embarazo, a menudo por encima de 400 mg/dl. Por lo tanto, un resultado normal en una paciente no embarazada

Tabla 1. Factores de riesgo de las principales causas de hemorragia vaginal al final del embarazo

Placenta previa
- Edad materna avanzada (>40 años)
- Hipertensión crónica
- Multiparidad
- Embarazos múltiples
- Cesárea previa
- Uso de tabaco
- Legrado uterino
- Cirugía uterina previa, Uso de cocaína
- Historial de placenta previa
- Fertilización *in vitro*

Desprendimiento de placenta
- Hipertensión crónica
- Multiparidad
- Preeclampsia
- Desprendimiento previo
- Cordón umbilical corto
- Descompresión súbita de un útero excesivamente distendido
- Trombofilias
- Tabaco, cocaína o uso de metanfetaminas
- Traumatismo: desaceleración abrupta o súbita
- Elevación inexplicable de los niveles de fetoproteína materna
- Fibroides uterinos

Ruptura uterina
- Placentación anormal
- Antecedente de cirugía uterina
- Inducción del parto (especialmente prostaglandinas)
- Enfermedad materna del tejido conjuntivo
- Ascendencia étnica no europea
- Trauma
- TOLAC (parto vaginal después de cesárea)
- Anomalías uterinas

Vasa previa
- Fertilización *in vitro*
- Placenta previa de inserción baja y placenta previa en segundo trimestre
- Embarazo múltiple
- Placenta succenturiada lobular y bilobulada
- Inserción velamentosa del cordón

TOLAC = *Prueba de parto después de cesárea*

Adaptado de Sakombut E. Leeman L., Fontaine P. Late Pregnancy Bleeding
Am Fam Physician. *2007 75:119-206*

de 250 a 350 mg/dl puede ser anormal en el embarazo. Los niveles de fibrinógeno inferiores a 200 mg/dl pueden indicar CID.[5] Los valores normales de tromboplastina plasmática y de tromboplastina parcial son más cortos durante el embarazo. El dímero D suele estar elevado durante el embarazo, lo que reduce su relevancia clínica, pero se puede monitorear en serie para detectar un valor creciente. Los hallazgos de laboratorio consistentes con un diagnóstico de CID por orden de importancia son plaquetas (valor en descenso), TP (prolongación), marcador asociado a fibrina (ascenso) y fibrinógeno (descenso).[4]

Si no se dispone fácilmente de pruebas de coagulación, la muestra puede ser extendida y adherida a la pared para una prueba de coágulos sencilla y económica. Si no hay coágulo o se nota un coágulo de mala calidad después de 7 a 10 minutos, entonces se concluye presencia de coagulopatía. Las mujeres que son Rh negativo deben recibir inmunoglobulina Rho (D). Se puede realizar una prueba de Kleihauer-Betke para determinar la dosis apropiada.[5,6]

Se recomienda un monitoreo fetal continuo para determinar si hay indicación fetal para un parto instrumentado de emergencia.[7] La desaceleración de la frecuencia cardiaca fetal (FCF), taquicardia o pérdida de variabilidad pueden resolverse con una reanimación materna adecuada. Sin embargo, una persistente FCF (categoría III o categoría II sin variabilidad) puede requerir el parto antes de que se establezca la etiología de la hemorragia.

Placenta previa

Definiciones y fisiopatología

La placenta previa se produce cuando la placenta se implanta en una localización superpuesta o muy cercana al orificio cervical interno.[8] La fisiopatología de la placenta previa no se ha entendido por completo. Normalmente, la implantación placentaria favorece la localización en el fondo uterino, y a medida que avanza el embarazo, la aparente migración de la placenta lejos del segmento uterino inferior es causada por el crecimiento de trofoblastos placentarios hacia el fondo (con suministro sanguíneo más rico) y por el desarrollo o alargamiento del segmento uterino inferior. La implantación anormal de la placenta puede ocurrir cuando hay disrupción o cicatrización de la cavidad uterina, más comúnmente como resultado de una cesárea previa.

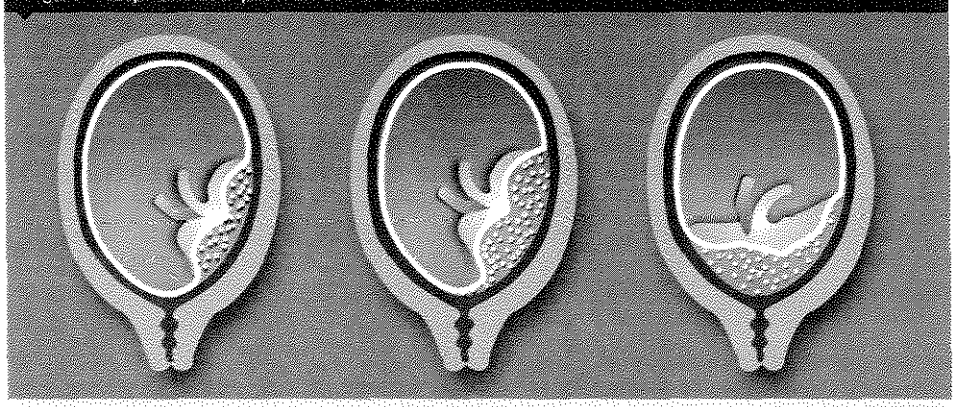
El ultrasonido transvaginal permite una evaluación precisa de la distancia entre el orificio interno y el borde placentario. La placenta se describe como previa completa cuando cubre el orificio interno y como previa marginal cuando el borde se encuentra a 2 cm del orificio. Cuando el borde está a una distancia de 2 a 3.5 cm del orificio, la placenta puede ser descrita como de implantación baja (*Figura 1*).[9]

Epidemiología

La placenta previa es un hallazgo incidental común en el ultrasonido del segundo trimestre, presente en aproximadamente 4% de los estudios ecográficos realizados de las 20 a 25 semanas de gestación, pero sólo en 0.5% de los embarazos a término.[10] La probabilidad de una placenta previa persistente hasta término aumenta si hay placenta previa completa, si está presente en una edad gestacional mayor o si hay antecedentes de parto por cesárea.[11,12] El grado en que la placenta se superpone al orificio interno de las 18 a 23 semanas es altamente predictivo de la persistencia de la placenta previa.[13,14] Si la superposición es inferior a 1.5 cm, a las 18 a 23 semanas, la placenta previa suele resolverse.[14] Si la superposición es de 2.5 cm o mayor de las 20 a 23 semanas, la persistencia hasta el término del embarazo es probable.[13] Cuando una placenta previa o una placenta de inserción baja se identifica durante el segundo trimestre, el ultrasonido debe repetirse aproximadamente a las 32 semanas para determinar si ha mostrado regresión. Considere la posibilidad de repetir la exploración a las 36 semanas en las pacientes en quienes hay persistencia de placenta previa para determinar la vía de interrupción del embarazo y el momento del parto.[10] El ultrasonido de rutina al final del embarazo en las poblaciones de bajo riesgo o no seleccionadas no confiere ningún beneficio a la madre o al bebé y puede aumentar la tasa de cesáreas.[15]

Los factores de riesgo asociados con placenta previa incluyen hipertensión crónica, multiparidad, embarazos múltiples, aumento de la edad materna, cesárea previa, consumo de cocaína, uso de tabaco, antecedente de legrado uterino, antecedente

Figura 1. Implantación placentaria anormal



Inserción baja
2 a 3.5 cm del OC

Marginal
A 2 cm del OC

Completa
Cubre el OC

de placenta previa y sexo fetal masculino.[2,10,12,16] El aumento del número de cesáreas está asociado con el incremento del riesgo de placenta previa.[17]

Morbilidad

La morbilidad materna asociada con la placenta previa puede deberse a hemorragia materna, parto por cesárea o inserción placentaria anormal, específicamente placenta acreta, increta o percreta. La placenta previa completa está asociada con una mayor morbilidad que la placenta previa baja o marginal.[18,19]

Las mujeres que han tenido un parto por cesárea previo y que presentan una placenta previa o placenta anterior baja están en mayor riesgo de inserción placentaria anormal.[2,20] El riesgo de placenta acreta, increta o percreta alcanza aproximadamente 10% cuando la placenta previa coexiste con cesárea previa.[21,22] El riesgo de inserción placentaria anormal también aumenta con el número de partos por cesárea.[20] Las mujeres con antecedentes de parto por cesárea, que se presentan con placenta previa o placenta localizada en el sitio de la incisión anterior, deben ser evaluadas por posible placenta acreta con ultrasonido Doppler a color realizado por un ultrasonografista experimentado.[23,24] La resonancia magnética de pelvis puede ayudar a confirmar el diagnóstico de placenta invasiva y definir el involucramiento de órganos en las mujeres con placenta percreta.[20] Una sospecha de placenta acreta requiere preparación para posible cesárea e histerectomía, incluyendo experiencia quirúrgica apropiada y disponibilidad de productos sanguíneos.

La morbilidad y mortalidad perinatales asociadas con la placenta previa se relacionan principalmente con las complicaciones de prematuridad debido a que la pérdida de sangre proviene de la circulación materna.[25] Por lo tanto, el manejo de la placenta previa y la selección del momento del parto está determinado por la edad gestacional y la madurez pulmonar en balance con el grado de hemorragia y urgencia de la condición materna. Un estudio serial de mujeres americanas con placenta previa mostró que más de la mitad tuvo su parto a término (más de 37 semanas de gestación), aproximadamente 28% entre las 34 y 37 semanas de gestación y aproximadamente 17% lo hizo antes de las 34 semanas de gestación.[10]

Presentación clínica

La placenta previa sintomática típicamente se manifiesta como hemorragia vaginal en el segundo o tercer trimestre de embarazo, a menudo después del coito. La hemorragia es indolora a menos que se produzca trabajo de parto o desprendimiento de placenta. Una placenta previa central grande se presentará típicamente con sangrado de las 26 a 28 semanas de gestación, el denominado "sangrado centinela". Este sangrado centinela inicial no suele ser suficiente para producir inestabilidad hemodinámica o para amenazar al feto en ausencia de instrumentación cervical o examen digital.

Diagnóstico

Se debe sospechar placenta previa en pacientes que presentan una mala presentación persistente. Una presentación cefálica sería imposible debido a la presencia de una placenta grande que llena la pelvis. Independientemente de los resultados previos de imagen, la hemorragia vaginal (particularmente si es indolora o provocada por el coito) en el contexto de una parte presentada alta o de una posición anormal debe inducir sospecha clínica de placenta previa.[2]

El diagnóstico de placenta previa se confirma mediante la localización por ultrasonido de la placenta. Cuando se sospecha placenta previa en el ultrasonido transabdominal, se debe realizar un ultrasonido transvaginal,[2] el cual es seguro y más preciso para localizar el borde placentario y el orificio interno que el transabdominal. El ultrasonido transvaginal identifica que entre 26% y 60% de las placentas diagnosticadas como de inserción baja en el ultrasonido transabdominal no son realmente bajas y no requieren más monitoreo, pues la adición del transvaginal aclara el diagnóstico en 26% de los casos.

El ultrasonido preoperatorio puede proporcionar información sobre la localización fetal y placentaria para determinar el sitio de la incisión uterina.[10]

La inserción cuidadosa de un espejo vaginal para ver la bóveda vaginal y el cuello uterino no debe resultar en la ruptura de una placenta previa.

Manejo

Un estudio Cochrane mostró algunos ensayos aleatorizados de intervenciones para placenta previa.[26] Se puede considerar el manejo ambulatorio de placenta previa en mujeres estables que no tienen hemorragia activa, pero los datos son limitados para poder hacer una recomendación firme.[2] Si se selecciona el manejo ambulatorio, la paciente debe contar con los criterios importantes de la proximidad al hospital del parto durante el tercer trimestre, y contar con alguien disponible para asistirla en caso de hemorragia o trabajo de parto. Las mujeres con placenta previa asintomática en el segundo trimestre pueden continuar sus actividades normales hasta que se realice el ultrasonido de seguimiento. Las mujeres con placenta previa persistente en el tercer trimestre deben reportar cualquier sangrado, abstenerse de coito y el uso de tampones. Cuando se produce hemorragia, las mujeres con antecedentes de placenta previa han de ser evaluadas en el hospital.[2]

Debido a que por lo general la morbilidad y mortalidad neonatales asociadas con placenta previa se deben a complicaciones de la prematuridad, la principal estrategia terapéutica es prolongar el embarazo hasta que se alcance la madurez pulmonar fetal. Los agentes tocolíticos se pueden usar con seguridad para prolongar el embarazo si se produce hemorragia vaginal con contracciones prematuras. Un estudio prospectivo

mostró que el uso de tocolíticos en mujeres con placenta previa sintomática se asoció con un embarazo prolongado y aumento del peso al nacer sin incremento de riesgo de hemorragia materna o complicaciones fetales.[27] Los corticoesteroides se deben administrar a mujeres con hemorragia de la placenta previa deas 24 a 34 semanas de gestación estimada para promover la madurez pulmonar fetal.[28] Un ensayo aleatorizado reciente mostró beneficios con la administración de esteroides prenatales entre 34 y 36 5/7 semanas de edad gestacional para la reducción del riesgo de complicaciones respiratorias en comparación con no llevar ningún tratamiento.[29]

El cerclaje cervical se ha propuesto como un medio para prolongar embarazos complicados por placenta previa. La hemorragia ocurre en el final del embarazo ya que la placenta es cortada desde un segmento uterino inferior alargado y cuello uterino dilatado.[30] Aunque un metaanálisis Cochrane mostró que el cerclaje disminuyó el riesgo de parto prematuro antes de las 34 semanas, se recomienda realizar estudios adicionales de cerclaje antes de que se introduzca esta práctica clínica.[2,26]

La necesidad de cesárea de emergencia es más común en mujeres con tres o más episodios de hemorragia anteparto y primer episodio de hemorragia antes de las 29 semanas de gestación.[31] En mujeres con placenta previa completa, la longitud cervical medida en el ultrasonido transvaginal puede predecir riesgo de una cesárea pretérmino de emergencia. Para las mujeres con una placenta previa marginal, se recomienda que la decisión sobre el modo de parto se aplace hasta que un ultrasonido se realice de las 35 a 36 semanas.[2] Las mujeres cuya placenta se encuentra de 1 a 2 cm del orificio pueden intentar el parto vaginal en instalaciones capaces de pasar rápidamente a cesárea si es necesario, pues en su mayoría logran el parto vaginal sin aumento de la hemorragia.[8,9,33]

El momento óptimo para el parto de una paciente estable con placenta previa no está establecido, pero se ha recomendado entre las 36 y 37 semanas para maximizar los resultados positivos maternos y neonatales.[34-36] La amniocentesis para la evaluación de la madurez pulmonar fetal no es recomendable para determinar el momento óptimo del parto.[36] En un estudio retrospectivo que evaluó el momento óptimo de parto, los bebés nacidos entre las 35 y 37 semanas no presentaron más probabilidades de padecer anemia fetal, sufrimiento fetal, necesidad de ventilador, convulsiones neonatales o mortalidad infantil, en comparación con los de 38 semanas. Los bebés nacidos entre las 35 y las 36 semanas tuvieron un riesgo mayor de puntuación de Apgar de 5 minutos inferior a 7 y de ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales.[37]

Las indicaciones para el parto instrumentado incluyen la presencia de hemorragia vaginal persistente y enérgica, lo que representa una amenaza para la estabilidad del binomio materno-fetal, o cualquier hemorragia vaginal en un embarazo en el que el feto esté suficientemente maduro para ser expulsado con seguridad. La anestesia general se ha asociado con aumento de la pérdida de sangre intraoperatoria y la necesidad de transfusión sanguínea. La anestesia regional parece ser una alternativa segura, pero puede ser necesario convertirla en anestesia general si la cirugía se prolonga.[24]

Desprendimiento prematuro de placenta

Epidemiología

El desprendimiento prematuro de placenta es la separación de la placenta de la pared uterina antes del parto. Puede ser parcial o completa y variar en grados leve

o severo. El desprendimiento prematuro de placenta es la causa más común de la hemorragia vaginal grave, que ocurre en 1% de los embarazos.[38] La incidencia de desprendimiento aumentó entre 1979 y 2001, posiblemente como resultado del aumento de las tasas de hipertensión, del incremento en el abuso de estimulantes y ante la mayor vigilancia con ultrasonido.

Los factores de riesgo asociados con el desprendimiento de placenta incluyen trauma abdominal, consumo de cocaína, anfetaminas y tabaco, hipertensión crónica, preeclampsia, trombofilias, corioamnioitis, oligohidramnios, anemia ferropénica, rotura prematura de membranas y desprendimiento de placenta en un embarazo anterior.[38,40-43]

Fisiopatología

El desprendimiento prematuro de placenta puede ser el resultado de varios procesos fisiopatológicos. En algunos casos, anomalías en el desarrollo placentario e implantación que comienzan en el primer trimestre llevan a cambios patológicos específicos que a su vez conducen al desprendimiento.[38] Con un traumatismo contuso en el abdomen, el movimiento de la cara interna útero-placentaria conduce al desprendimiento placentario, con hemorragia que puede ser manifesta o retroplacentaria.[44] En un gran estudio retrospectivo en los centros de trauma de nivel I y II de todas las mujeres embarazadas lesionadas, 84% experimentó trauma cerrado y 16%, lesiones penetrantes. El desprendimiento prematuro de placenta es la complicación más frecuente, ocurrida en 3.5% de las mujeres embarazadas lesionadas, resultando en una tasa de defunción intrauterina superior a 50%.[45] Otras etiologías del desprendimiento prematuro de placenta comprenden la vasoconstricción asociada con el consumo de cocaína y la descompresión uterina repentina después de la rotura de las membranas o el parto de un primer gemelo.[38,46]

Prevención

En pacientes con preeclampsia, el tratamiento con sulfato de magnesio se asocia con un menor riesgo de desprendimiento prematuro de placenta (riesgo relativo 0.64; intervalo de confianza de 95% [IC] = 0.5 a 0.83).[47]

Las mujeres embarazadas involucradas en accidentes severos de vehículos motorizados tienen un mayor riesgo de desprendimiento de placenta; las medidas adecuadas de prevención con frecuencia no se implementan debido a la incomodidad.[48] El uso apropiado de los cinturones de seguridad durante el embarazo debe ser sistemáticamente alentado durante la atención prenatal.

Presentación clínica

El desprendimiento prematuro de placenta típicamente se manifiesta como hemorragia vaginal asociada con dolor abdominal, que puede variar de cólicos leves a dolor intenso. Las mujeres con desprendimiento prematuro de placenta posterior pueden reportar dolor de espalda en lugar de dolor abdominal y las pacientes con desprendimiento por trauma pueden experimentar dolor sin hemorragia (hemorragia oculta). Aunque el índice de hemorragia oculta varía ampliamente y no ha sido estudiado en un gran número de mujeres, ésta se ha presentado entre el 20% y el 63% de los desprendimientos. Es importante que el médico tenga conocimiento de un posible desprendimiento significativo incluso en ausencia de hemorragia vaginal.[53]

El interrogatorio clínico debe incluir preguntas sobre trauma (incluyendo violencia doméstica), presencia de dolor y contracciones, ruptura de membranas y evaluación de factores de riesgo, además de antecedentes de hipertensión (o síntomas de preeclampsia) y uso de estimulantes (cocaína, anfetaminas).

La hemorragia puede ser brillante, oscura o mezclada con líquido amniótico. La sangre de hemorragia oculta suele ser oscura, habiendo sido secuestrada detrás de las membranas. La intensidad de la hemorragia vaginal no es indicativa de la gravedad del desprendimiento.[38] En ocasiones es difícil determinar si la hemorragia representa o no un desprendimiento de placenta. Si se observa hemorragia en el momento de la ruptura de las membranas, también se debe considerar la vasa previa.

Examen físico y diagnóstico

Los tonos cardiacos fetales y la actividad uterina deben ser documentados mediante monitoreo continuo.[7] Las contracciones tetánicas pueden estar presentes y si se miden mediante un catéter de presión intrauterina, se registran típicamente como un tono de reposo alto con contracciones frecuentes pequeñas superpuestas. Su presencia es significativa porque a menudo va acompañada de un rastreo fetal preocupante (categoría II o III).

El ultrasonido puede mostrar un coágulo retroplacentario o hemorragia. Sin embargo, los coágulos sanguíneos agudos y de la placenta son hiperecogénicos por ultrasonido y son difíciles de distinguir unos de otros.[54] El diagnóstico de desprendimiento de placenta es en gran medida de carácter clínico y el tratamiento de urgencia nunca debe demorarse por la confirmación por ultrasonido.

Si la madre y el feto están estables, la localización, la apariencia de la placenta, la posición fetal y la estimación del peso del feto pueden ser útiles en la planificación de la atención. Las observaciones por ultrasonido, si están presentes, incluirán una ecolucencia retroplacentaria, un engrosamiento anormal de la placenta o un borde desgarrado anormalmente de la placenta. La tomografía computarizada (TC) también es capaz de identificar el desprendimiento de la placenta, y las pacientes embarazadas que se someten a la evaluación de la TC después del trauma deben contar con una evaluación cuidadosa de la placenta.[55]

Manejo

Debido a la naturaleza impredecible del desprendimiento prematuro de placenta, no hay ensayos controlados y el manejo sigue siendo empírico. Una revisión Cochrane no encontró ensayos controlados aleatorizados que evaluaran las intervenciones para el desprendimiento prematuro de la placenta que cumplieran con los criterios de inclusión.[56] No obstante, un reciente estudio serial indicó que el riesgo de desprendimiento prematuro placentario en mujeres con antecedentes de desprendimiento de placenta en su primer embarazo es significativamente más alto (probable radio ajustado [OR] = 93). Se propone una inducción médica a las 37 semanas en mujeres con antecedentes de desprendimiento placentario.[41]

Desprendimiento leve de placenta

Una paciente estable con un pequeño desprendimiento parcial y un feto prematuro puede ser manejada con éxito de manera conservadora. La tocólisis está típicamente contraindicada, excepto en el desprendimiento leve antes de las 34 semanas

de gestación, cuando puede usarse para permitir la administración de corticoesteroides.[57] Es importante señalar que el sulfato de magnesio IV estaría indicado antes de las 32 semanas de gestación, pero no como un tocolítico, sino más bien para la neuroprotección fetal para reducir la incidencia de parálisis cerebral durante el parto prematuro.

Las mujeres que sufren hemorragia recurrente atribuida a la separación placentaria pueden ser diagnosticadas con un desprendimiento de placenta crónico. El manejo se basará en el grado de la hemorragia y la edad gestacional. Cuando se decide el manejo expectante en el contexto de desprendimiento de placenta crónico, el ultrasonido en serie para la vigilancia del crecimiento fetal anteparto está indicado en el tercer trimestre debido al riesgo de insuficiencia uteroplacentaria.

Desprendimiento severo de placenta

El tratamiento inicial incluye la estabilización rápida del estado cardiopulmonar materno y la evaluación del bienestar fetal. El retraso puede ser fatal para el feto. El 30% de la mortalidad perinatal en una serie de casos ocurrió dentro de las 2 horas después del ingreso hospitalario.[5] En un estudio sobre el desprendimiento de placenta en los Estados Unidos, la mortalidad perinatal fue de 119/1,000 nacimientos en embarazos complicados por desprendimiento de placenta en comparación con 8.2/1,000 en otros nacimientos. Mayormente la mortalidad perinatal se asoció al parto prematuro.[59]

La estabilización materna requiere el monitoreo de los signos vitales y muestra de orina junto con la evaluación en serie de los estudios de hematocrito y coagulación para determinar si existe CID.[40] El estado circulatorio de la paciente con desprendimiento de placenta debe sostenerse para permitir un margen de reserva. La muestra de orina debe mantenerse a 30 ml/hora o más. El hematocrito debe conservarse por encima de 30%. En las pacientes con preeclampsia u otros factores desconcertantes, el monitoreo de la presión arterial puede ayudar a un manejo más fluido.

El registro cardiotocográfico (monitoreo fetal continuo), por ejemplo, categoría III o II persistente sin variabilidad en el contexto de un desprendimiento de placenta, requiere un parto rápido, por lo general cesárea.[60,61] Un intervalo de 20 minutos o menos entre la decisión y el parto mostró mejores resultados neonatales en un estudio de casos y controles de desprendimiento severo de placenta.[60] Ocasionalmente, el desprendimiento de placenta ocurre durante el segundo estadio de trabajo de parto y se puede intentar un parto vaginal instrumentado. El personal de reanimación neonatal debe estar disponible para todos los partos vaginales o instrumentados.

Cuando la mortalidad fetal es secundaria al desprendimiento, el parto vaginal debe ser el objetivo.[62] El trabajo de parto ha de ser permitido siempre que se logre un progreso adecuado y se pueda apoyar el estado de la madre. Aunque el trabajo de parto suele ser hipertónico con el desprendimiento, también puede ser hipotónico. El aumento de oxitocina no está contraindicado, pero debe utilizarse en forma juiciosa con el monitoreo de la presión intrauterina. Las especificaciones para el parto instrumentado con óbito fetal incluyen otras indicaciones maternas para el parto por cesárea, como son el fracaso de la progresión del parto y la hemorragia rápida que no puede ser compensada por transfusión.

Aproximadamente un tercio de las pacientes con desprendimiento de placenta con óbito fetal desarrollará coagulopatía. la cual no suele aparecer en la paciente que se presenta con desprendimiento de placenta y feto vivo. La coagulopatía que ocurre con el desprendimiento de placenta puede estar relacionada con dos etiologías:

coagulopatía consuntiva y CID. El reemplazo de las plaquetas y del plasma fresco congelado debe administrarse justo antes del parto instrumentado para obtener la mayor eficacia. Además, el crioprecipitado o el factor VIII pueden ser específicos de coagulopatía grave.

La consideración del traslado materno de un área rural está basada en muchos factores. Las pacientes que presentan desprendimiento prematuro de placenta y un feto vivo, típicamente no están estables para el traslado debido a que el parto instrumentado puede ser necesario de manera inmediata en cualquier momento durante el parto. En este caso, el traslado neonatal (en lugar de materno-fetal) sería una intervención necesaria para el recién nacido prematuro o enfermo.

Si el feto fallece, una paciente sin coagulopatía hemodinámicamente estable puede ser atendida con los recursos apropiados. El suministro de bancos de sangre determinaría si una paciente necesita o no el transporte a un centro de referencia.

La hemorragia fetomaterna puede ocurrir con la ruptura de los vasos fetales en la placenta. La prueba de Kleihauer-Betke es útil para determinar la dosificación de la inmunoglobulina Rho (D) en pacientes Rh-negativos, pero no es útil para el diagnóstico de desprendimiento prematuro de placenta.[63,64]

Ruptura uterina

Epidemiología y fisiopatología

La disrupción de la cicatriz uterina abarca un espectro de la dehiscencia oculta descubierta en la cesárea de repetición hasta la ruptura uterina completa que requiere una laparotomía de emergencia. En casos poco frecuentes, la ruptura uterina es espontánea y ocurre en ausencia de factores de riesgo. En la ruptura completa, el feto o la placenta pueden estar parcial o completamente fuera del útero. Este capítulo se centra sólo en la ruptura uterina que se presenta con hemorragia en el tercer trimestre.

La ruptura uterina espontánea se encuentra en sólo 0.03% al 0.08% de todas las mujeres durante el parto, pero en aproximadamente 0.8% de las mujeres con una cicatriz uterina de cirugía previa.[65] La incisión de una cesárea previa es la etiología más común de la ruptura uterina. Las incisiones uterinas corporales o en forma de T se asocian con una mayor probabilidad de ruptura uterina en comparación con una incisión transversal baja.[66] Dos o más cesáreas anteriores e inducción del parto aumentan la incidencia de ruptura uterina de aproximadamente 0.9% a 1.8% y 0.77% a 2.24%, respectivamente.[65] Aunque es poco frecuente, existe un aumento concomitante en la incidencia de ruptura uterina con tasas crecientes de cesáreas.[67] Otras causas incluyen el uso inapropiado de oxitocina y traumas.[66]

Las condiciones que predisponen a la disrupción de la cicatriz uterina incluyen cirugía uterina previa (por ejemplo, miomectomía), que involucra todo el grosor del miometrio; anomalía uterina congénita, sobredistensión uterina, instalación intraamniótica, neoplasia trofoblástica gestacional, ruptura uterina previa, obesidad materna y adenomiosis.[66,68] Otros factores de riesgo (OR 12.60; IC de 95%: 4.4 a 36.4) son: inducción del parto con prostaglandinas (OR 2.72; IC de 95%: 1.6 a 4.7) y etnia no europea (OR 2.87; IC de 95%= 1.8 a 4.7).[66] Las condiciones presentes durante el parto que predisponen a la ruptura uterina contemplan anomalía fetal, presión uterina vigorosa, eliminación manual difícil de la placenta o anomalías de la implantación placentaria.[68]

La morbilidad materna más común asociada con la ruptura uterina es la hemorragia y la anemia subsiguiente, que requiere transfusión de sangre.[69] Otras morbilidades

incluyen lesión de la vejiga (8.8%) e histerectomía, que acompaña de 14% a 33% de las rupturas uterinas.[70,71] Aunque rara, se ha reportado mortalidad materna por CID y sepsis.[69] La incidencia de mortalidad perinatal, mortalidad fetal y materna es mayor en los casos de ruptura uterina de un útero no cicatrizado.[70]

Presentación clínica

La presentación clásica de la ruptura sintomática significativa del útero incluye hemorragia vaginal, dolor, cese de las contracciones, ausencia de tonos cardiacos fetales, pérdida de la estación de la presentación, partes fetales fácilmente palpables a través del abdomen materno y profunda taquicardia e hipotensión materna. Sin embargo, la mayoría de los casos (67 a 70%) de ruptura uterina se presentan inicialmente con monitoreo fetal anormal.[65,70] En una revisión de 159,456 partos, la afección más frecuente asociada con la ruptura uterina fue un deterioro repentino del patrón de FCF.[73] En un estudio de casos-control, los trazos marcadamente anormales de FCF que comenzaron 1 hora antes del nacimiento estuvieron significativamente asociados con la ruptura uterina en pacientes sometidas a un ensayo de parto tras cesárea.[74] Puede haber una progresión de signos de desaceleraciones variables no específicos característicos de recesión de la cabeza fetal o abultamiento suprapúbico. Las contracciones mostrarían una apariencia escalonada de disminución gradual de la amplitud en la tocodinamometría.[75]

Trece por ciento de las rupturas uterinas ocurren fuera del hospital. Las pacientes con cicatriz anterior de útero deben ser aconsejadas para que se presenten en el hospital a su evaluación al iniciar las contracciones, el dolor abdominal o la hemorragia vaginal tan pronto como sea posible.[73] La ruptura espontánea anteparto en las mujeres que no están en labor de parto es extremadamente rara y suele asociarse con factores de riesgo identificables. En una serie de casos de mujeres que experimentaron ruptura uterina espontánea en el segundo o tercer trimestre, seis de siete eventos (durante 13 años) involucraron placenta previa o percreta, y cinco de las siete rupturas uterinas ocurrieron en mujeres con cesáreas previas.[76] Estos hallazgos sugieren que la cicatriz uterina previa y la placenta anormal juegan un papel en la ruptura uterina.[77]

Manejo

En el caso de un cambio repentino en la línea de base de la frecuencia cardiaca fetal o el inicio de las desaceleraciones repetidas de la FCF, el médico debe instituir reanimación intrauterina con cambio de posición materna, líquidos uterinos, suspender oxitocina, administrar oxígeno y considerar el uso de terbutalina subcutánea. Si estas medidas no son efectivas, entonces la cesárea de emergencia o parto vaginal instrumentado estarían indicados. La disrupción asintomática de la cicatriz se puede encontrar en el momento del parto por cesárea o palpación de la cavidad uterina después del parto vaginal. No se recomienda la inspección de rutina de la cicatriz uterina después del parto vaginal, ya que la disrupción asintomática de ésta se controla en forma expectante.

Vasa previa

La vasa previa ocurre cuando los vasos sanguíneos fetales, desprotegidos por el cordón umbilical o la placenta, pasan a través de las membranas y a través o dentro

de 2 cm del cuello uterino. Aunque es infrecuente, con una incidencia de 1/2,500 partos, es importante estar familiarizado con la vasa previa porque la intervención rápida es esencial para la supervivencia fetal.[10,78]

Epidemiología y fisiopatología

Esta causa infrecuente de hemorragia obstétrica severa ocurre típicamente en embarazos con placenta de inserción baja e inserción velamentosa, placenta bilobulada o placenta con un lóbulo succenturiado.[79] Durante la rotura de las membranas, los vasos fetales corren el riesgo de ruptura, lo que puede conducir a una pérdida significativa de sangre fetal. Los estudios históricos muestran una tasa de mortalidad perinatal de 33% a 100% secundaria a la vasa previa,[80] pero el diagnóstico prenatal se asocia con una reducción en la tasa de morbimortalidad neonatal.[79] Los factores de riesgo para vasa previa incluyen fecundación *in vitro*, embarazo múltiple, placenta previa y las placentas bilobuladas o succenturiadas.[80,81]

Presentación clínica y diagnóstico

El objetivo del diagnóstico es la detección prenatal y el parto antes de la ruptura de las membranas.[82] El diagnóstico prenatal mediante ultrasonido Doppler con flujo de color afecta significativamente la supervivencia fetal. El diagnóstico prenatal está asociado con una tasa de supervivencia de 98% en comparación con una tasa de supervivencia de 44% con el diagnóstico intraparto o postparto.[78] Debido al aumento del diagnóstico prenatal, las series de casos contemporáneos muestran tasas de mortalidad perinatal inferiores a 10%. El ultrasonido tiene una tasa de detección de 93% y una especificidad de 99%, con una ventana de detección óptima entre las 18 y 26 semanas de gestación. La detección es menos probable en el ultrasonido realizado en el tercer trimestre.[78] Clínicamente se sospecha la presencia de vasa previa cuando se produce hemorragia vaginal con ruptura de membranas, sobre todo en el contexto de un trazo de FCF que muestra bradicardia o un patrón sinusoidal.[78]

La hemorragia es de sangre fetal y la exsanguinación puede ocurrir rápidamente porque el volumen sanguíneo promedio de un feto a término es de aproximadamente 250 ml.[83] El ultrasonido transabdominal combinado con ultrasonido transvaginal pueden mejorar la precisión diagnóstica. El ultrasonido Doppler y el ultrasonido tridimensional se reportan como auxiliares diagnósticos, pero no se ha demostrado su superioridad con respecto al ultrasonido bidimensional.[10] Además del diagnóstico por ultrasonido o presentación clínica clásica, la vasa previa puede ser diagnosticada por RM y la identificación intraparto de la sangre fetal entremezclada con sangre vaginal.[79] En raras ocasiones, los vasos se palpan en las membranas presentadas, prohibiendo una ruptura artificial y el parto vaginal. El rastreo de FCF mostraría taquicardia fetal o un patrón sinusoidal.

Si los tonos cardiacos fetales no son preocupantes, se puede obtener una muestra de sangre de la bóveda vaginal para verificar si hay células sanguíneas o hemoglobina fetales. La prueba de Kleihauer-Betke y la electroforesis de hemoglobina que miden la presencia de hemoglobina fetal son sensibles pero demasiado lentas para su uso clínico.[79] La prueba de Apt (prueba de desnaturalización alcalina) es más rápida de realizar, pero es poco sensible.[79] Está basada en la resistencia de la hemoglobina fetal a la desnaturalización por agentes alcalinos y se puede efectuar en la unidad de parto.[84] El desempeño de la prueba de Apt implica obtener una muestra de sangre de la vagina y luego mezclarla con una pequeña cantidad de agua del grifo

para lisar los glóbulos rojos. Después de 5 minutos de centrifugación, se extrae el sobrenadante y se mezcla con 1 ml de hidróxido de sodio (NaOH) al 1% por cada 5 ml de sobrenadante. Un color rosa indica hemoglobina fetal. La hemoglobina del adulto es color marrón. Además, una mancha de Wright de sangre recogida de la vagina se puede evaluar en búsqueda de la presencia de glóbulos rojos nucleados, que son comunes en la sangre fetal, pero no así en la sangre de adultos. Esta prueba ha de realizarse sin demora, asumiendo una FCF estable.

Manejo

Una mujer con vasa previa y que presenta ruptura prematura de las membranas fetales o está en trabajo de parto debe ser sometida a parto por cesárea.[78] El parto no debe ser diferido para confirmar la presencia de sangre fetal en mujeres con hemorragia grave o cuando se identifican tonos cardiacos fetales preocupantes. Si el inicio de la hemorragia vaginal se produce con ruptura de las membranas y la FCF es preocupante, la cesárea debe realizarse inmediatamente. Debido a que la exsanguinación fetal es la causa de la mortalidad neonatal en este trastorno, la preparación para la reanimación en el parto incluye la disponibilidad de solución salina normal en bolo de 10 a 20 ml/kg para administrar si el recién nacido está en *shock*.

En presencia de un diagnóstico prenatal de vasa previa, se recomienda el uso de ultrasonidos en serie para evaluar la regresión de los vasos, lo que puede ocurrir en aproximadamente 20% de las mujeres.[78] Con vasa previa persistente, los esteroides prenatales deben administrarse entre las 28 y 32 semanas de gestación. La hospitalización a las 30 o 34 semanas debe considerarse para permitir una observación más cercana de los signos de inicio del parto y de la posibilidad del parto instrumentado si las membranas se rompen. Sin embargo, se carece de datos para apoyar este enfoque en comparación con el manejo de pacientes ambulatorias.[78] El manejo ambulatorio puede ser considerado para las mujeres asintomáticas sin actividad uterina y un cérvix largo cerrado en ultrasonido transvaginal.[82] Más de la mitad de las mujeres manejadas como pacientes ambulatorios eventualmente requerirá hospitalización por una complicación.[78] No se determina la edad gestacional óptima para el parto, pero se recomienda el parto por cesárea entre las 34 y 36 semanas para equilibrar el riesgo de síndrome de dificultad respiratoria con riesgo de ruptura de la membrana y exsanguinación fetal.[10,78,82] La amniocentesis para evaluar la madurez pulmonar fetal no está indicada debido a que el momento del parto no estaría influenciado por el resultado.[78] No se recomienda demorar más de 37 semanas.

Prevención

No existen estrategias para la prevención primaria de vasa previa. Empero, la hemorragia teóricamente se puede prevenir con el cribado prenatal para mujeres de alto riesgo y parto por cesárea de las 34 a 36 semanas cuando hay vasa previa. La exploración se realiza con ultrasonido Doppler color transvaginal para identificar la presencia de vasos en las membranas fetales. El cribado en una población general no se ha recomendado porque la afección es rara (un diagnóstico por 5,215 exámenes).[85] Se recomienda el tamizaje para las mujeres con mayor riesgo, incluidas quienes presentan placenta de inserción baja, bilobulada, multilobulada o succenturiada; pacientes con inserción velamentosa de cordón detectada en un ultrasonido de rutina, y mujeres embarazadas después de fecundación *in vitro*.[10,79] Una evaluación cuidadosa de la placenta que incluya el sitio de inserción del cordón en

ultrasonido de rutina puede facilitar la identificación de las mujeres con mayor riesgo de vasa previa. Un ultrasonido transvaginal con color y pulsado Doppler a las 32 semanas ha sido recomendado para mujeres que mostraron una placenta previa o una de inserción baja durante el ultrasonido en el segundo trimestre con resolución subsecuente.[78]

Resumen

Las condiciones que originan la hemorragia vaginal al final del embarazo son potencialmente mortales para la madre y el recién nacido. Los médicos deben ser capaces de distinguir los casos urgentes y estar preparados para actuar rápida y decisivamente ante hemorragia materna grave o sospecha de vasa previa. El examen vaginal se evitará hasta que se conozca la localización de la placenta.

El diagnóstico oportuno de la hemorragia vaginal al final del embarazo, incluido el diagnóstico prenatal con ultrasonido Doppler a color, puede reducir la mortalidad perinatal.

Este capítulo identifica las principales causas de la hemorragia vaginal en la segunda mitad del embarazo, describe un enfoque sistemático para identificar la causa de esta hemorragia e identifica el manejo adecuado de la paciente. Deben establecerse políticas institucionales para asegurar una respuesta adecuada de los bancos de sangre ante hemorragias masivas, así como para movilizar recursos para cesáreas de urgencia.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
La placenta previa es un hallazgo incidental común en el ultrasonido del segundo trimestre y debe confirmarse en el tercer trimestre.	A	10, 11
Los corticoesteroides se deben administrar a mujeres con hemorragia por placenta previa de las 24 a 34 semanas de gestación.	A	28
El tratamiento de la preeclampsia con sulfato de magnesio disminuye el riesgo de desprendimiento de placenta y mejora los resultados maternos.	A	47
El diagnóstico prenatal de vasa previa se asocia con una reducción significativa de la mortalidad perinatal.	A	78
El parto en embarazos complicados por placenta previa puede retrasarse con seguridad mediante el uso de tocolíticos.	B	29
El tratamiento ambulatorio de placenta previa es apropiado en pacientes seleccionadas que no tienen sangrado activo y que pueden acceder rápidamente a un hospital con servicios de parto instrumentado.	B	2
El ultrasonido transvaginal se puede realizar de forma segura en mujeres con placenta previa y es más preciso en la detección de la ubicación placentaria que el ultrasonido transabdominal.	B	2
En pacientes que presentan desprendimiento de placenta, un intervalo entre la decisión y el parto de 20 minutos o menos aporta mejores resultados neonatales.	B	60
Se puede realizar un examen con espejo vaginal estéril de forma segura en mujeres con hemorragia vaginal en el segundo o tercer trimestre antes de la evaluación ultrasonográfica de la localización placentaria, pero un examen digital debe evitarse hasta que la placenta previa se excluya por ultrasonido.	C	2
Las mujeres con hemorragias al final del embarazo que son Rh negativas deben recibir inmunoglobulina Rho (D) después de realizarse una prueba de Kleihauer-Betke para determinar la dosis apropiada.	C	5, 6
En mujeres con placenta previa y parto por cesárea previo, se deben tomar imágenes con ecografía Doppler de flujo de color para evaluar la presencia de placenta accreta	C	2
Se recomienda el ultrasonido Doppler a color para la detección de la vasa previa en mujeres con mayor riesgo, incluidas las mujeres embarazadas después de la fecundación *in vitro*, cuando se detecta una placenta de implantación baja en la ecografía de segundo trimestre y en presencia de inserción de cordón velamentosa o placenta bilobulada o succenturiada.	C	2, 85
La resonancia magnética de pelvis puede ayudar a confirmar un diagnóstico de placenta invasiva e identificar la afectación de los órganos asociados con placenta percreta.	C	20

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Dr. William Sayres, MD; Dra. Karen Wildman, MD, FAAFP;
Dr. Colleen Zimmermann, MD
Revisado por Dr. Oscar Vázquez Briseño; Dra. Jessica Salazar Campos

Publicado en enero de 2016

Trabajo de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas

El antecedente de parto pretérmino (PPT) es el factor de riesgo más importante para un PPT posterior. Otros factores de riesgo prenatales importantes incluyen embarazo múltiple, vaginosis bacteriana (VB) y una longitud cervical (LC) corta por ultrasonido. La progesterona se puede utilizar para disminuir la probabilidad de PPT en pacientes con LC corta. En una paciente con contracciones prematuras, la LC en la ecografía transvaginal y una prueba de fibronectina fetal (FNf) se pueden utilizar para ayudar a evaluar el riesgo de PPT. La administración de corticosteroides prenatales (CP) es la intervención más importante para mejorar los resultados neonatales en las mujeres que presentan trabajo de parto prematuro (TPP). Los agentes tocolíticos pueden retrasar el TPP, dando tiempo para administrar esteroides o transferir a un hospital con una unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). El manejo de la ruptura prematura de membranas pretérmino (RPMP) puede incluir la administración de antibióticos, o la inducción del parto con base en la edad gestacional en la que se presente. El manejo de la ruptura prematura de membranas (RPM) a término incluye la inducción temprana del trabajo de parto.

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Discutir los factores de riesgo asociados con el trabajo de parto pretérmino (TPP) y la ruptura prematura de membranas (RPM).
2. Identificar a las pacientes que pueden beneficiarse con el manejo de progesterona prenatal.
3. Definir el TPP y la RPM.
4. Evaluación inicial de la paciente con TTP y RPM.
5. Describir el manejo de TPP y RPM.
6. Discutir las estrategias de prevención para la infección neonatal estreptocócica del grupo (EGB).

Epidemiología

La incidencia del PPT, que se define como un evento que ocurre antes de las 37 semanas de gestación, fue de 11.4% en 2013.[1] Aproximadamente de 40% a 45% de los PPT son el resultado de un TPP espontáneo con membranas intactas. Además de 25% a 30% están asociados con RPMP. Los restantes 30% a 35% de PPT son el resultado del parto inducido o cesárea por indicaciones médicas, tales como preeclampsia con datos de severidad, desprendimiento de placenta o restricción del crecimiento intrauterino.[2]

De 1981 a 2006, la incidencia de PPT aumentó en más de 30%, y alcanzó 12.80% en 2006.[1] Desde entonces, la tasa de PPT ha disminuido gradualmente cada año. La tasa de PPT temprano (parto antes de las 34 semanas) ha disminuido 3.7% y la tasa de PPT tardío (parto de las 34 a 36 semanas) ha bajado 9.2% desde el año 2006.[3] La tasa de disminución de PPT se puede atribuir a varios factores. Desde el año 2006, tanto la tasa de natalidad en la adolescencia como la de embarazos múltiples (trillizos o gestaciones mayores) han disminuido.[4] Estos grupos están en mayor riesgo de PPT. Existe alguna evidencia de que las recomendaciones de política pública para partos electivos tempranos (de 37 a 38 semanas) también han reducido los PPT.[4,5] Por último, las intervenciones con progesterona vaginal, caproato de 17 alfa-hidroxiprogesterona (17P) intramuscular y el uso de cerclaje en poblaciones seleccionadas están probablemente contribuyendo a la disminución de la tasa.[4]

La tasa de PPT en Estados Unidos se mantiene entre las más altas de los países desarrollados y existen diferencias significativas en las tasas entre distintos grupos étnicos. En 2012, la tasa de PPT para los niños blancos no hispanos fue de 10.3% frente al 16.5% de los bebés negros no hispanos y el 11.6% de los bebés hispanos.[6]

Factores de riesgo para el PPT

Aunque se han identificado múltiples factores de riesgo para PPT, hasta el 50% de ellos se produce en embarazos sin factores de riesgo conocidos, y más de la mitad de las mujeres con factores de riesgo identificables para PPT tendrán parto a término en última instancia.[7,8] Por otra parte, la causalidad de los factores de riesgo identificados ha sido difícil de demostrar. Se han desarrollado muchos sistemas de puntuación de riesgo para el PPT, pero ninguno ha demostrado reducción de nacimientos prematuros.[9] A pesar de ello, la identificación de mujeres en situación de riesgo es cada vez más importante, al igual que las opciones de tratamiento, tales como la progesterona y el cerclaje, disponibles con mayor frecuencia. Los factores de riesgo comunes para PPT se resumen en la *Tabla 1*.

El antecedente de PPT es el factor de riesgo más importante identificable para PPT recurrente. Las mujeres que llevan un producto único después de un producto único anterior con PPT tienen un riesgo de 20% de recurrencia (95% intervalo de confianza [IC]= 19.9-20.6).[10] Por el contrario, después de un parto a término, las mujeres tienen un riesgo de 2.7% de PPT en el embarazo posterior. Para especificar esto aún más, después de un parto entre 32 a 36 semanas, un embarazo posterior tiene un riesgo de 14.7% de PPT (IC del 95%= 5.84 a 6.42), y después del embarazo con un parto antes de las 28 semanas, un embarazo posterior tiene 26% riesgo de PPT (IC del 95%= 10.8 a 15.9).[11] Los PPT múltiples previos aumentan aún más el riesgo. Las mujeres con un PPT previo, el cual fue indicado por un médico, tienen un mayor riesgo para un PPT médicamente indicado subsecuente, y también corren el riesgo de sufrir un PPT espontáneo posterior.[12]

Tabla 1. Factores de riesgo para TPP

Características maternas
- Raza negra no hispana[6]
- IMC <19 kg/m²[31]
- Bajo nivel socioeconómico[2]
- Eventos estresantes de la vida[2]

Antecedente médico materno
- PPT previo[10]
- Abortos previos (>1 contra ninguno)[143]
- Anomalías uterinas[2]

Infección
- Vaginosis bacteriana[25]
- Infección intrauterina[27]
- Infección periodontal[28]

Características del embarazo
- Cuello uterino corto[15]
- Embarazo múltiple[13]
- Uso de técnicas de reproducción asistida[2]
- Intervalo entre embarazos de <6 meses[30]
- Uso de cocaína o heroína[2]
- Consumo de alcohol (>10 bebidas/semana)[144]
- Consumo de tabaco[36]
- Cirugía abdominal materna durante el embarazo[2]
- Depresión materna durante el embarazo[145]
- Presencia de autoanticuerpos tiroideos[146]
- Polihidramnios y oligohidramnios[2]
- Sangrado vaginal de desprendimiento de placenta o placenta previa
- Bajo nivel de vitamina D[147]

IMC = Índice de masa corporal. **PPT** = Parto pretérmino. **TPP** = Trabajo de parto pretérmino.

El embarazo múltiple es un fuerte predictor de PPT. Las estadísticas demuestran que la mayoría de los embarazos gemelares dieron a luz en menos de 37 semanas de forma espontánea o por indicaciones médicas.[13] Los embarazos múltiples de orden superior aumentan aún más el riesgo de PPT. En 2011, en los Estados Unidos 11% de los gemelos, 36% de los trillizos y más de 67% de los embarazos de cuatrillizos tuvieron sus partos antes de las 32 semanas de gestación.[14]

El acortamiento cervical en el segundo trimestre del embarazo se asocia con un mayor riesgo de PPT.[15] Se recomienda realizar un ultrasonido transvaginal (UTV) para la medición de la LC, ya que por vía abdominal no se identifica una longitud menor de 25 mm hasta en 57% de los casos.[16] La edad gestacional en la que el ultrasonido transvaginal es más predictivo de un PPT es de 14 a 34 semanas,[17,18] con la mayoría de las mediciones realizadas con ultrasonido transvaginal de las 18 a 24 semanas. El punto de corte para definir un cuello uterino corto varía entre los estudios, desde 20 mm hasta 25 mm, más comúnmente utilizados como medidas estandarizadas. Cuanto más corto sea el cuello uterino y cuanto antes se detecte el acortamiento en el embarazo, mayor será el riesgo de PPT.[19] En las mujeres sin sangrado vaginal, la tasa de cambio en el acortamiento del cuello uterino cuando se mide mediante ecografías cervicales secuenciales se asocia con un mayor riesgo de PPT (razón de momios [OR] 1.2; IC de 95% = 1.1 a 1.4).[20]

La utilización universal de UTV para medir la LC de las mujeres con un producto único y sin PPT previo es un tema aún en debate. Dos grandes ensayos controlados aleatorizados (ECA) mostraron que el cribado universal de LC y el tratamiento con progesterona vaginal diaria en mujeres con una LC corta reduce la incidencia de PPT y mejora los resultados neonatales.[21,22] El cribado universal de LC de las 18 a las 24 6/7 semanas requeriría de 400 a 600 pruebas de detección para prevenir un parto pretérmino temprano con embarazo de menos de 34 semanas.[23] La Sociedad para la Medicina Materno-Fetal llegó en el 2012 a la conclusión de que el cribado de LC es un enfoque razonable, pero no puede ser universalmente recomendado en este momento, por lo que los profesionales que optan por aplicar este cribado deben seguir las directrices publicadas.[24]

La infección genitourinaria es un factor de riesgo para el PPT. La VB aumenta el riesgo de PPT (OR 2.19; IC del 95% lambda = 1.54 a 3.12) y el aborto espontáneo

(OR 9.91; IC del 95%= 1.99 a 49.34).[21,25] Las mujeres seleccionadas con diagnóstico de VB en una edad gestacional inferior a 16 semanas tuvieron una probabilidad aún mayor de PPT (OR 7.55; IC de 95%= 1.80 a 31.65).[25] Otras infecciones como la tricomoniasis, clamidia o gonorrea también están asociadas con un mayor riesgo de PPT, aunque la evidencia es contradictoria acerca de si el tratamiento de estas infecciones reduce el riesgo de PPT.[26] La pielonefritis, infección de las vías urinarias bajas sintomáticas y asintomáticas, así como la bacteriuria también han sido asociadas con un mayor riesgo de PPT.[26]

De las mujeres que experimentan TPP, las especies de Mycoplasma y Ureaplasma Urealyticum son los microorganismos más comúnmente identificados en el líquido amniótico.[2] Es probable que esta flora vaginal ascienda y se implique en corioamnionitis, TPP y RPMP.[27] Los mediadores inflamatorios (tales como citocinas y FNT-alfa) y la activación inmune celular probablemente juegan un papel importante en la iniciación del parto, de ahí que sean las principales áreas de investigación hoy en día. Las infecciones no genitourinarias tales como neumonía también se han asociado con PPT. La infección periodontal duplica el riesgo de PPT, sin embargo, el tratamiento prenatal parece alterar los desenlaces.[28]

La presencia de contracciones uterinas se asocia con una mayor probabilidad de PPT. En un estudio de 306 mujeres con 34,908 horas de monitoreo, el aumento de las contracciones uterinas se asociaron con PPT; sin embargo, no había un umbral de frecuencia de las contracciones que efectivamente identificara un grupo de alto riesgo.[29]

Otras características maternas también están asociadas con PPT. Las pacientes de raza negra no hispana se asociaron significativamente con un mayor riesgo de PPT.[6] Un intervalo entre embarazos de menos de seis meses aumenta el riesgo de PPT en 1.4 (IC de 95%= 1.24 a 1.58).[30] El estado nutricional materno y, en particular, un índice de masa corporal inferior a 19 kg/m^2 previo al embarazo aumenta las probabilidades de PPT en 3.96.[31] Los procedimientos cervicales como biopsia de cono o asa diatérmica no están claramente relacionados con una mayor tasa de PPT y aún son un tema de debate. Un metaanálisis reciente demostró que las mujeres con una escisión electroquirúrgica anterior tienen un riesgo similar de PPT que las mujeres con displasia cervical sin un procedimiento de escisión, lo cual sugiere que es un factor de riesgo subyacente compartido.[32,33]

La exposición materna a toxicidad, incluyendo la contaminación y la exposición a ozono, se han relacionado con PPT.[34] El tabaquismo materno también se asocia con mayor riesgo de PPT, junto con un tamaño fetal pequeño para la edad gestacional, lo que ha sido reconocido desde hace más de 50 años.[35] El tabaquismo materno tiene una asociación dependiente de la dosis con la incidencia de PPT; fumar de 10 a 20 cigarrillos al día tiene un riesgo relativo (RR) de 1.2 a 1.5 y fumar más de 20 cigarrillos por día tiene un RR de 1.5 a 2.0.[36] Un estudio prospectivo de 2,504 mujeres nulíparas encontró que el riesgo para los bebés de PPT y pequeños para la edad gestacional fue similar para las mujeres que dejan de fumar antes de las 15 semanas de gestación y no fumadoras, haciendo hincapié en la importancia del asesoramiento y la intervención en este factor de riesgo modificable.[37]

Prevención de PPT

La prevención del PPT ha sido un foco de intensa investigación en los últimos decenios. El uso de progesterona prenatal ha demostrado ser prometedora en ensayos recientes. La detección y el tratamiento de la VB no ha sido exitosa, aunque los mejores resultados se obtienen con el tamisaje más temprano, en las pacientes de alto

riesgo y con la administración de antibióticos adecuados. Además, el cerclaje cervical se sigue utilizando para indicaciones clínicas específicas.

Progesterona prenatal

Los mecanismos por los que la progesterona previene el TPP incluyen la reducción de la formación de uniones comunicantes (*gap junctions*), el antagonismo de la oxitocina, el mantenimiento de la integridad del cuello del útero y su efecto antinflamatorio.[38]

El caproato de 17 alfa-hidroxiprogesterona intramuscular se debe utilizar para tratar a mujeres con antecedentes de PPT espontáneo (*Tabla 2*).[24,39,40] Las mujeres con antecedentes de parto prematuro que son tratadas con inyecciones semanales de 17P experimentan una menor incidencia de mortalidad perinatal y PPT en productos de 34 a 37 semanas.[41] Por otro lado, la administración de progesterona vaginal en mujeres con embarazos menores de 32 semanas de gestación no han demostrado disminuir la incidencia de PPT; por lo que no se recomienda.[42] Después de que se inicia la administración de 17P no debe interrumpirse debido a que aumenta el riesgo de PPT recurrente.[43]

La longitud cervical debe ser evaluada por un UTV cada dos semanas a partir de la semana 16 de gestación y hasta la semanan 24, en pacientes con antecedentes de PPT (que también están siendo tratadas con 17P). Se debe ofrecer el cerclaje cervical Si la LC es inferior a 25 mm.[24,39,40] Aunque el cambio cervical prematuro podría ser el resultado de un cuello uterino débil estructuralmente, el acortamiento también podría ser el resultado de procesos endocrinos, paracrinos o inflamatorios.[38] Por ejemplo, la infección se asocia hasta con 51% de las pacientes que presentan insuficiencia cervical.[44] El cerclaje se destina específicamente a las pacientes con déficits estructurales en el cuello del útero y no necesariamente es tan eficaz para otros procesos, tales como la infección. El metaanálisis de los cinco ensayos de cerclaje cervical para LC de menos de 25 mm ha demostrado un descenso de PPT y la reducción de la morbilidad y mortalidad prenatal.[45] Un gran ensayo aleatorizado (1,014 pacientes) ha dejado en claro un descenso de nacimientos predecibles, mortalidad perinatal y la incidencia de nacimientos antes de las 35 semanas si la LC era inferior a 15 mm en el momento del cerclaje.[46] En un metaanálisis indirecto ajustado de 9 estudios, la progesterona vaginal y el cerclaje redujeron la incidencia de PPT a menos de 32 semanas, así como la morbilidad y mortalidad perinatal.[47]

Las mujeres sin antecedentes de PPT pero con una longitud de cervix acortada (menos de 20 mm por ultrasonido) deben recibir progesterona vaginal desde el momento del diagnóstico hasta las 36 semanas.[24,39,40] Dos grandes ensayos[21,22] y tres metaanálisis han demostrado la disminución de la incidencia de PPT y la morbilidad y mortalidad neonatal con esta intervención (*Tabla 3*).[41,47,48] Por el contrario, un gran

LC = Longitud cervical.
PPT = Parto pretérmino.
IM = Intramuscular.

Tabla 2. Formulación y dosificación de progesterona para la prevención de PPT[24,39,40]

Indicación	Progestágeno	Dosis
PPT previo	Caproato de 17-alfa-hidroxiprogesterona	250 mg IM semanal de las 16 a 36 semanas
No PPT previo, LC <20 mm a las <24 semanas	Progesterona vaginal en gel 90 mg Progesterona vaginal en cápsula 200 mg	Diaria, hasta las 36 semanas

Tabla 3. Progesterona y cerclaje cervical para la prevención de PPT

Indicación	PPT RR (IC)	Morbilidad y mortalidad neonatal
Progesterona vaginal para cuello uterino corto[48]	Parto <33 semanas: 0.58 (0.42 a 0.80)	Compuesto: 0.57 (0.40 a 0.81)
17P para previo PPT[41]	Parto <34 semanas: 0.31 (0.14 a 0.69)	Mortalidad: 0.50 (0.33 a 0.75)
Cerclaje para cuello uterino corto y PPT previo[47]	Parto <32 semanas: 0.63 (0.45 a 0.88)	Mortalidad: 0.58 (0.35 a 0.98)

17P = Caproato de 17 alfa-hidroxiprogesterona.
IC = Intervalo de confianza.
PPT = Parto Pretérmino.
RR = Riesgo relativo.

ensayo aleatorizado de 17P intramuscular en mujeres con una LC menor de 30 mm no logró reducir la incidencia de PPT o mejorar el resultado neonatal.[49] Las indicaciones y beneficios para el cerclaje en mujeres sin antecedentes de PPT y un cuello uterino corto en el ultrasonido endovaginal no están claros.[39,50]

En el caso especial del embarazo múltiple, ni la progesterona ni el cerclaje mejoran los resultados.[41,51,52]

El pesario del cuello uterino está siendo estudiado activamente para la prevención del PPT.[53] El pesario de Arabin puede retrasar el inicio del trabajo mediante el sellado del canal endocervical o cambiando el ángulo del canal cervical. Un ensayo de pesario cervical en mujeres con cuello uterino corto resultó en una disminución de PPT y mejoró los resultados neonatales.[54] Sin embargo, un gran ensayo holandés de pesarios en los embarazos de gemelos no mostró mejores resultados.[55]

Tratamiento de la infección

La inflamación inducida por microbios se asocia al TPP.[56] La enfermedad periodontal se asocia con PPT, pero el tratamiento prenatal no afecta el resultado del embarazo.[57] La detección y el tratamiento de la bacteriuria asintomática, posiblemente mediante la prevención de la pielonefritis, se asocia con una reducción en la incidencia de los recién nacidos de bajo peso al nacer, pero no con el PPT.[58]

La VB asintomática está asociada con PPT (menos de 33 semanas [OR 1.9, IC = 0.94 a 3.84]) y el aborto espontáneo tardío (OR 2.77; IC = 0.94 a 8.16).[59] Tres estudios examinaron a mujeres asintomáticas de bajo riesgo por VB a principios del segundo trimestre y fueron tratadas con clindamicina (por vía vaginal en dos dosis y por vía oral en una sola). En los tres estudios, las mujeres tratadas tenían tasas más bajas de PPT y un menor número de abortos espontáneos en el segundo trimestre.[60-62] Aun así, el metaanálisis de estudios de detección y sobre el manejo de VB en el embarazo no mostró mejoría de los resultados del embarazo.[63] El Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de Estados Unidos recomienda no llevar a cabo el tamizaje para la VB en mujeres de bajo riesgo y concluye que la evidencia es insuficiente para recomendar a favor o en contra del examen de VB en pacientes de alto riesgo.[64] La atención específica para la detección y manejo antes de las 22 semanas y el uso de clindamicina en lugar de metronidazol parece estar asociada con la mejoría de los resultados del embarazo.[65] Aunque la mayoría de los estudios utiliza criterios basados en la tinción de Gram, la mayor parte de los médicos se apoyan en los criterios de Amsel[66] para el diagnóstico de la VB (*Tabla 4*).

La clindamicina se utilizó para el manejo de VB en los tres estudios citados anteriormente, ya sea con 300 mg por vía oral dos veces al día durante 5 a 7 días o crema

vaginal al 2% aplicada en la noche durante 3 a 6 días.[60-62] Los esquemas de tratamiento recomendados se enumeran en la *Tabla 5*.

Tabla 4. Los criterios de Amsel para VB[60]

El diagnóstico requiere tres de los cuatro criterios

- Leucorrea homogénea, blanca, no inflamatoria que suavemente recubre las paredes vaginales
- Presencia de células clave en el examen microscópico
- pH vaginal >4.5
- Olor a pescado de la secreción vaginal antes o después de la adición de KOH al 10%

VB = Vaginosis bacteriana.
KOH = Hidróxido de potasio.

Dejar de fumar y otras intervenciones para la prevención del PPT

En un gran estudio observacional en Suecia, las pacientes con un antecedentes de PPT y que fumaron durante el embarazo tenían un menor riesgo de PPT si dejaban de fumar.[67] Los programas para dejar de fumar reducen el riesgo relativo de PPT (0.84, IC = 0.72 a 0.98).[68] Las intervenciones para el abandono del hábito de fumar no son igualmente eficaces y no siempre son transferibles a diferentes configuraciones. Los programas que utilizan recompensas más apoyo social fueron más efectivos.[68] El riesgo de PPT no se mejora con el contacto regular de enfermería,[69] atención periodontal[70] o con suplementos nutricionales.[71]

Evaluación de la paciente sintomática

Las metas a evaluar cuando una paciente que presenta contracciones en un embarazo pretérmino incluyen determinar la integridad de las membranas, si hay infección presente, así como estratificar el riesgo de PPT (*Tabla 6*). El diagnóstico del TPP generalmente se basa en los criterios clínicos de contracciones uterinas regulares, acompañadas por el cambio de la dilatación cervical, borramiento o ambos en una mujer con edad gestacional menor de 37 semanas. La presentación inicial con las contracciones uterinas regulares y la dilatación cervical de al menos 2 cm también se puede usar para diagnosticar el TPP. La evaluación del estado del feto y de las complicaciones médicas tales como la preeclampsia o desprendimiento siempre está justificada. Un protocolo para la evaluación se muestra a continuación.

¿Están rotas las membranas?

Un examen con espejo estéril contribuirá en la evaluación de la integridad de la membrana y facilitará la acumulación de líquido para una prueba de FNf. Los exámenes cervicales digitales deben evitarse para minimizar el riesgo de infección. La observación directa de líquido amniótico que se escapa del orificio cervical y la

VB = Vaginosis bacteriana.
CDC = Centros para el control y la prevención de enfermedades

Tabla 5. Recomendaciones de los CDC para el tratamiento de la VB con clindamicina en el embarazo[48]

Tratamiento	Dosis
Clindamicina tópica 2%	Un aplicador lleno (5 g) por vía intravaginal al acostarse durante 7 días
Esquema alterno	
Clindamicina 300 mg	Vía oral cada 12 horas, durante 7 días
Clindamicina óvulos 100 mg	Intravaginal cada 24 horas, durante 3 días

Tabla 6. Evaluación de la paciente con contracciones en embarazo pretérmino[72,77]

Pregunta	Evaluación
¿Están rotas las membranas?	· Antecedentes · Salida de líquido amniótico visible a la especuloscopía · Prueba con nitrazina positiva · Imagen en helecho positivo · Prueba de alfa-1-microglobulina placentaria (AmniSure) · Oligohidramnios por ultrasonido · Amnioinfusión de índigo carmín (si las pruebas anteriores son sin diagnóstico)
¿Hay infecciones presentes?	· Infecciones de transmisión sexual · Infección del tracto urinario · Corioamnionitis, posiblemente subclínica
¿Cuál es la probabilidad de que la paciente tenga un parto pretérmino?	· Antecedentes · Nivel de fibronectina fetal (si nada por la vagina durante 24 horas) · Longitud cervical por ultrasonido transvaginal

acumulación común en la cúpula vaginal es diagnóstico de la ruptura de membranas. Presionar el fondo uterino suavemente o pedir a la paciente que tosa durante el examen puede facilitar la salida de líquido. El líquido amniótico, cuando se deja secar al aire sobre un portaobjetos, demostrará helecho o arborización en la evaluación microscópica. Un resultado falso positivo para arborización es posible si el moco cervical se analiza en forma inadvertida. El entorno vaginal normal tiene un pH de 4.5 a 6.0 mientras que el pH del líquido amniótico es de 7.1 a 7.3. Por lo tanto, el líquido amniótico va a cambiar el color del papel nitrazina de naranja a azul.[72] Una prueba de falsos positivos de nitrazina es posible si hay sangre, semen o existe VB.[72] En los casos dudosos, la ruptura de membranas se puede diagnosticar con un examen de la proteína placentaria alfa-1-microglobulina (AmniSure) en el fluido cervicovaginal. En un metaanálisis, la prueba de alfa-1-microglobulina placentaria fue 96% sensible y con especificidad de 98.9% de la ruptura de membranas.[73] En algunos casos de ruptura de membranas prolongada, muy poco líquido puede estar presente para el análisis haciendo difícil el diagnóstico. La detección de oligohidramnios en el ultrasonido es compatible con el diagnóstico de la ruptura de membranas, pero no es una prueba diagnóstica. Si el diagnóstico sigue siendo incierto después de una evaluación completa, se puede utilizar la instilación de índigo carmín en el líquido amniótico guiada por ultrasonido. El paso de fluido teñido de azul a través de la vagina y la tinción de una almohadilla o tampón diagnostica la ruptura de membranas.[72]

¿Está presente una infección?

Se debe tener un alto índice de sospecha de infección en la evaluación de una mujer con contracciones prematuras. Las pruebas para infecciones de transmisión sexual, infección del tracto urinario y VB están justificadas. Puede presentarse corioamnionitis subclínica, una infección sin los hallazgos clásicos de fiebre, dolor uterino, flujo vaginal maloliente y taquicardia materna.[74] A menos que una prueba de estreptococo grupo B (EGB) se haya hecho en las últimas 5 semanas, se debe recolectar un

cultivo vaginal/rectal. Si el parto es inminente y aún no se cuenta con el resultado del cultivo o éste es positivo para EGB, se debe administrar la profilaxis para EGB.[75]

¿Cuál es la probabilidad de PPT?

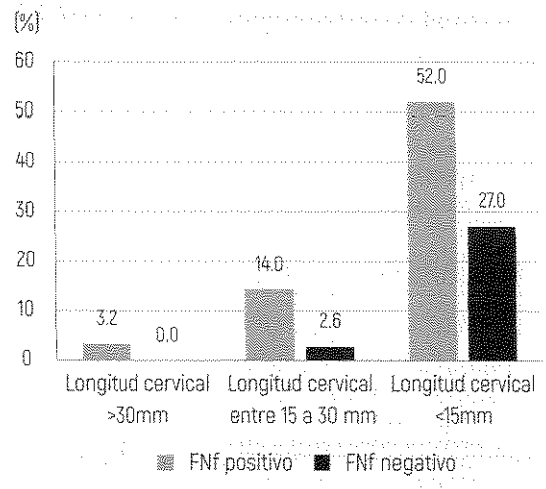
El diagnóstico de TPP sigue siendo un reto a pesar de la multitud de instrumentos clínicos disponibles para el médico. Menos de 15% de las mujeres que acuden a triage con contracciones de embarazo pretermino tendrán un PPT.[76] En un estudio observacional de mujeres hospitalizadas por amenaza de PPT, 38% pasó a parto en su primer ingreso, pero más de la mitad de quienes fueron dadas de alta continuaron con su embarazo hasta el término.[77,78] Aunque la frecuencia de las contracciones uterinas se relaciona significativamente con riesgo de PPT, la frecuencia de las contracciones por sí solas no es sensible y tiene un bajo valor predictivo positivo para el PPT.[79] La evaluación del cuello del útero mediante un examen digital es subjetiva y también tiene un bajo valor predictivo para el PPT.[80] El diagnóstico preciso de TPP temprano aumenta la capacidad, de realizar tratamiento, administrar glucocorticoides, sulfato de magnesio para la neuroprotección, iniciar profilaxis para EGB y trasladar a la paciente en trabajo de parto pretérmino a una instalación con UCIN

Las pruebas de fibronectina fetal pueden ayudar a la identificación de las mujeres con bajo riesgo de PPT que se presentan con amenaza de PPT. La FNf es una glicoproteína de la matriz extracelular que se encuentra en la interfase materno-fetal, y en los embarazos normales es casi indetectable en las secreciones vaginales. Con la interrupción de esta interfaz, que se produce antes del inicio del parto, la FNf se libera en las secreciones vaginales. La prueba de la FNf se puede hacer con edad gestacional entre 24 y 34 semanas y es más útil para identificar a las mujeres que están en bajo riesgo de parto en los siguientes 10 a 14 días. El valor predictivo negativo de la prueba de FNf es superior a 99% para un parto dentro de los 14 días, según lo confirmado por varios estudios.[81] Sin embargo, el valor predictivo positivo es sólo de 13% y de 30% para el parto en 7 a 10 días para las pacientes sintomáticas.[82] La prueba no debe realizarse cuando hay sangrado vaginal activo, cuando ha habido relaciones sexuales, tacto vaginal, o ultrasonido transvaginal en las últimas 24 horas, ya que estos pueden dar un resultado falso-positivo.[83]

El papel de la medición de la LC en el manejo de TPP

La presencia de una LC corta se ha asociado con PPT, a pesar de que la utilidad de la medición de LC por ultrasonido en una evaluación de amenaza de TPP no es tan clara. En un estudio retrospectivo de 1,077 mujeres que presentaron contracciones en embarazon pretérminos, se encontró que aunque el acortamiento cervical se asoció con un mayor riesgo de parto en los subsecuentes 7 a 14 días, la precisión global de LC únicamente como predictor de PPT era relativamente pobre.[76] Otro estudio prospectivo de 665 mujeres combina tanto la LC y las pruebas de FNf para estratificar el riesgo que presentan para TPP. Este estudio encontró que las mujeres con una LC de al menos 30 mm tenían un riesgo bajo de parto dentro de 7 días (0.7%) independientemente del resultado de FNf. Las mujeres con una LC de menos de 15 mm tenían un alto riesgo de parto dentro de los 7 días (27% si la FNf fue negativa, y 52% si la FNf fue positiva). Para las mujeres con una LC intermedia entre 15 mm y 30 mm, un resultado negativo FNf identificó correctamente a las mujeres de bajo riesgo (menos del 5%) de parto en los subsecuentes 7 días (*Figura 1*).[77] Estos resultados son consistentes con los aportados por un estudio similar realizado en 2005.[90]

Figura 1. Porcentaje de parto pretérmino dentro de 7 días utilizando fibronectina fetal y longitud cervical para estratificación de riesgo



FNf = Fibronectina fetal.

Información de Van Baaren GJ, Vis JY, Wilms FF, et al. Valor predictivo de la medición de la longitud cervical y prueba de fibronectina en la amenaza de parto prematuro. *Obstet Gynecol.* 2014;123(6):1185-1192.

Tabla 7. Efecto de los CP sobre los resultados fetales en TPP[87]

Resultado	RR (95% IC)
Mortalidad neonatal	0.69 (0.58 a 0.81)
Síndrome de dificultad respiratoria	0.66 (0.59 a 0.73)
Hemorragia intraventricular	0.54 (0.43 a 0.69)
Enterocolitis necrotizante	0.46 (0.29 a 0.74)
Apoyo respiratorio, admisiones a cuidados intensivos	0.80 (0.65 a 0.99)
Infecciones sistémicas en las primeras 48 horas de vida	0.56 (0.38 a 0.85)

CP = Corticoesteroides prenatales.
IC = Intervalo de confianza.
RR = Riesgo relativo.
TPP = Trabajo de parto pretérmino.

Mediante mediciones de FNf y LC, que tienen un alto valor predictivo negativo, es posible identificar a las mujeres con bajo riesgo de PPT. Sin embargo, no existe una prueba para TPP temprano con un valor predictivo positivo alto y su determinación exacta sigue siendo un reto de diagnóstico.

Manejo de TPP

Después de que el TPP ha sido diagnosticado, varias intervenciones deben ser implementadas para mejorar los resultados neonatales, incluido el traslado materno a un hospital de nivel superior con UCIN, si está indicado, administración de corticosteroides, profilaxis antibiótica de la infección neonatal por EGB, considerar el uso de magnesio para la neuroprotección y la preparación para un PPT. Cada una de estas intervenciones se discute con más detalle a continuación.

Tratamiento con corticosteroides prenatales (CP)

El tratamiento con CP reduce la mortalidad y morbilidad neonatal como se menciona en la *Tabla 7.* El tratamiento con CP no aumenta el riesgo de mortalidad materna ni de sufrir corioamnionitis o sepsis puerperal.[85] El uso de CP es eficaz en mujeres con RPM y síndromes hipertensivos relacionados con el embarazo.[72,85] La administración de CP se recomienda para mujeres con edad gestacional entre 24 y 34 semanas que están en riesgo de PPT dentro de 7 días. Los esteroides se pueden considerar para las mujeres entre 23 y 24 semanas.[86] Los resultados óptimos con CP parecen disminuir después de una semana.[87] Para las mujeres que permanecen en riesgo de PPT, una sola dosis repetida de CP mejora los resultados en el síndrome de dificultad respiratoria y en casos graves infantiles sin afectar los resultados a largo plazo. Se recomienda que las mujeres con embarazo de menos de 33 semanas que permanecen en riesgo de parto dentro de 7 días, y que recibieron su primera dosis de CP por lo menos 14 días antes, reciban un sólo curso de repetición de CP.[85,86] Sin embargo, más dosis

de CP no muestran beneficio adicional y no se recomiendan.[88]

Las dosis de corticosteroides se anotan en la *Tabla 8*. En general, la dexametasona y la betametasona muestran resultados similares en dificultad respiratoria y mortalidad perinatal, pero un metaanálisis mostró una disminución de la hemorragia intraventricular y la duración de la UCIN disminuyó con el uso de dexametasona en comparación con la betametasona.[89] Hay pruebas de que incluso una sola dosis de cualquiera de los agentes muestran un beneficio, por lo que se recomienda que se dé una primera dosis, incluso si no es probable que la paciente reciba las dosis posteriores. Sin embargo, no hay evidencia de mejoría de los resultados con "dosificación acelerada" (es decir, acortar el intervalo de dosificación para completar el curso antes de un parto inminente).[85,88,89]

Tabla 8. **CP para la maduración fetal**

Corticosteroide	Dosis
Betametasona	Dos dosis de 12 mg administrados dos veces IM con 24 horas de diferencia.
Dexametasona	Cuatro dosis de 6 mg IM administrados cada 6 horas.

CP = Corticoesteroides prenatales.
IM = Intramuscular.

Uso de sulfato de magnesio para la neuroprotección

El sulfato de magnesio se administra inmediatamente antes y en el momento del parto de un bebé pretérmino para disminuir la tasa de parálisis cerebral (RR 0.68; IC de 95% = 0.54 a 0.87; el número necesario a tratar es de 63).[90] Varios estudios han demostrado este beneficio, pero han variado con respecto al régimen utilizado en la administración de magnesio. Una revisión Cochrane en 2012 no mostró la superioridad de ningún régimen en especial y requirió más estudios para definir la dosis óptima.[91,92] Dos formas de tratamiento que se usan comúnmente se enumeran en la *Tabla 9*, y son aplicables a mujeres entre 24 y 32 semanas con alto riesgo de parto dentro de 24 horas.[91,93]

Tocólisis

Los tocolíticos se utilizan para prolongar el embarazo a corto plazo (hasta 48 horas), con el objetivo de dar tiempo a la administración de CP, de sulfato de magnesio para la neuroprotección, de antibióticos para la profilaxis de EGB y para el traslado materno si es necesario. Pueden ser útiles en los embarazos viables, con edad gestacional de 34 semanas con TPP establecido y en ausencia de evidencia de compromiso materno o fetal (es decir, corioamnionitis, preeclampsia severa, inestabilidad

Tabla 9. **Sulfato de magnesio para neuroprotección**[91,93]

Sulfato de magnesio dosis de carga	Dosis de mantenimiento	Tratamiento repetido
4 g en 20 a 30 minutos	1 g/h continuos hasta el nacimiento o por 24 h	No hay dosis inmediata de repetición.
6 g en 20 a 30 minutos	2 g/h continuos hasta el nacimiento o por 12 h	Si han transcurrido menos de 6 horas desde el cese, reinicie dosis de mantenimiento. Si han transcurrido más de 6 horas, aplicar nuevamente un bolo y luego dosis de mantenimiento.

materna, muerte fetal o anomalía letal, estado fetal preocupante). Después de la interrupción del trabajo de parto, no hay evidencia de beneficio de la tocólisis a largo plazo para una mayor prolongación del embarazo.[85] Las opciones de tratamiento farmacéuticas se enumeran en la *Tabla 10*.

El nifedipino disminuye la probabilidad de parto en un plazo de 48 horas (RR 0.30; IC de 95%=0.21 a 0.43). Este fármaco muestra ventajas sobre otros tocolíticos. En comparación con los betamiméticos, el nifedipino aumenta el tiempo previo al nacimiento, disminuye los efectos adversos maternos y propicia mejores resultados neonatales (en nacimiento muy prematuro, síndrome de dificultad respiratoria, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular, ictericia neonatal y las admisiones a la UCIN). Respecto al sulfato de magnesio, el nifedipino mostró una disminución de los efectos adversos maternos y de ingresos a la UCIN.[94]

Los betamiméticos (por ejemplo, terbutalina y ritodrina) son eficaces en el retraso del parto durante 48 horas.[95] Los estudios realizados no han demostrado una mejora de los resultados fetales y una mejoría significativa en los efectos adversos maternos.[95] La terbutalina es el betamimético más comúnmente utilizado para la tocólisis. En 2011, la Administración de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos emitió una advertencia contra el uso de terbutalina para la tocólisis de más de 48 a 72 horas, debido a la falta de eficacia demostrada y la posibilidad de que ocurran complicaciones cardiacas graves y mortalidad materna.[96] La terbutalina inyectable puede tener un papel limitado para la tocólisis en los entornos emergentes o con taquisistolia uterina.[85]

La indometacina, un fármaco antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que se utiliza como agente tocolítico, aumenta la probabilidad de parto a más de 37 semanas y la edad gestacional promedio al momento del parto (diferencia de medias ponderada, 3.53 semanas) con efectos adversos maternos bajos.[97] Debido a que los AINE pueden interferir con la síntesis de prostaglandinas fetales, han surgido preocupaciones respecto a la seguridad del feto. Los metaanálisis de estudios observacionales han mostrado resultados contradictorios en lo que se refiere a la seguridad del feto (en su mayoría sin efectos), pero han expresado su preocupación por hemorragia intraventricular severa, enterocolitis necrotizante y leucomalacia periventricular.[98-100] Se necesita más investigación en esta área. De acuerdo con un análisis de decisión, los inhibidores de las prostaglandinas pueden ser el agente de primera línea óptima para amenaza de PPT antes de las 32 semanas de gestación.[101] Debido al riesgo de cierre prematuro del conducto arterioso, los AINE no deben utilizarse durante más de 48 horas o más allá de las 32 semanas de gestación.

El sulfato de magnesio que se utiliza para la tocólisis no ha demostrado que prolongue el embarazo o mejore los resultados neonatales en comparación con el placebo u otros tocolíticos.[102,103] Además, un metaanálisis de Cochrane muestra un aumento del riesgo de mortalidad fetal y neonatal marginalmente significativo (RR 4.56; IC de 95%=1.00 a 20.86) y un incremento de la duración de ingresos a la UCIN en comparación con los bloqueadores de los canales de calcio (pero no en comparación con AINE).[102,103]

Para las mujeres que recibieron sulfato de magnesio para la neuroprotección y que continúan con el trabajo de parto después de la administración de sulfato de magnesio, se debe considerar la adición de otro tocolítico. Sin embargo, un metaanálisis de Cochrane no pudo llegar a ninguna conclusión sobre las combinaciones de los tocolíticos en lo que respecta a seguridad y eficacia, y cita la falta de estudios bien diseñados.[104] Se debe abordar con cautela el uso de bloqueadores de los canales de calcio y magnesio debido a complicaciones cardiacas maternas teóricas.[85]

Tabla 10. **Agentes farmacéuticos para uso tocolítico**

Fármaco (clase)	Dosis	Comentario	Contraindicaciones y efectos adversos
Sulfato de magnesio	4-6 g en bolo en 20 min, seguido de 1 a 2 g/h (3 g/h como máximo)	En su uso generalizado en EUA, el metaanálisis no muestra mejora en los resultados. Los estudios de comparación brindan una eficacia similar a otros agentes en la tocolisis. Puede ser utilizado para la neuroprotección del feto con menos de 32 semanas. Regímenes de dosificación varían; utilizar los protocolos del hospital.	**Contraindicaciones:** miastenia gravis. **Efectos adversos maternos:** enrojecimiento, letargo, dolor de cabeza, debilidad muscular, diplopía, sequedad de boca, edema pulmonar, paro cardiaco. Toxicidad rara con nivel sérico <10 mg/dl. Depresión respiratoria y posterior paro puede ocurrir a niveles >10 a 12 mg/dL. **Efectos adversos del recién nacido:** letargia, hipotonía, depresión respiratoria, desmineralización con el uso prolongado.
Nifedipino (bloqueador de los canales de calcio)	30 mg de dosis vía oral, seguido de 10 a 20 mg cada 4 a 6 h	El nifedipino disminuye la incidencia de parto antes de las 48 h. La mortalidad neonatal no se ve afectada. Reduce la incidencia del síndrome de dificultad respiratoria neonatal, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular e ictericia.	**Contraindicaciones:** hipotensión materna Efectos adversos maternos: enrojecimiento, dolor de cabeza, mareos, náuseas, hipotensión transitoria. No se observaron efectos adversos fetales.
Terbutalina (betamimético)	0.25 mg por vía subcutánea cada 20 min, para un máximo de 3 dosis	Los fármacos betamiméticos pueden retrasar el parto por 48 h, pero los resultados neonatales son variables y los efectos adversos maternos son comunes. La terbutalina inyectable puede tener un papel en el tratamiento de taquisistolia o en situaciones de emergencia. La FDA advierte sobre el uso por vía oral o a largo plazo debido a eventos adversos maternos y la falta de eficacia.	**Contraindicaciones maternas:** enfermedades del corazón, diabetes mal controlada, tirotoxicosis. **Efectos adversos maternos:** Arritmias cardiacas, edema pulmonar, isquemia miocárdica, hipotensión, taquicardia. Hiperglucemia, hiperinsulinemia, hipopotasemia, antidiuresis, función tiroidea alterada. Temblores fisiológicos, palpitaciones, nerviosismo, náuseas/vómitos, fiebre, alucinaciones. Efectos adversos fetales y neonatales: taquicardia, hipoglucemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, hipotensión, hemorragia intraventricular.
Indometacina Antiinflamatorio no esteroideo (AINE)	Dosis de carga: 50 mg por vía rectal o 50 a 100 mg por vía oral	Los AINE teóricamente intervienen más cercanamente en la "cascada" de trabajo de parto que otros agentes. La eficacia parece ser similar a la de otros agentes. Sin efectos adversos maternos importantes. Otros AINE (sulindaco, ketorolaco) se pueden usar.	**Contraindicaciones:** insuficiencia hepática o renal materna, enfermedad por úlcera péptica activa, oligohidramnios. **Efectos adversos maternos:** náuseas, epigastralgia. **Efectos adversos fetales:** constricción del conducto arterioso (no se recomienda después de 32 semanas de gestación), hipertensión pulmonar, disminución reversible en la función renal con oligohidramnios, hemorragia intraventricular, hiperbilirrubinemia, enterocolitis necrotizante.

***FDA** = Administración de Alimentos y Medicamentos (por sus siglas en inglés); **AINE** = Antiinflamatorio no esteroideo.*

Profilaxis neonatal para EGB

La incidencia de infección neonatal por EGB y la mortalidad se han reducido significativamente desde la amplia adopción de las directrices correspondientes de los centros para el control y prevención de enfermedades (CDC). Sin embargo, el EGB sigue siendo la principal causa de mortalidad debida a la infección entre los recién nacidos.[75] Múltiples estudios retrospectivos muestran deficiencias en la adherencia a las recomendaciones actuales, sobre todo en TPP, RPMP y el uso de clindamicina en oposición a la cefazolina en pacientes alérgicas a la penicilina.[105,106]

Debe obtenerse una muestra vaginorrectal para el cultivo de EGB cuando las mujeres se presentan con RPMP o TPP si los resultados de las pruebas hechas en las últimas 5 semanas no están disponibles. La aplicación de antibióticos durante el parto (penicilina o ampicilina) deben comenzar con la admisión y continuar hasta el nacimiento, o hasta que se determina que la mujer no está en TPP verdadero o se tiene disponible un resultado negativo del cultivo de EGB. En caso de RPMP, cuando los antibióticos se utilizan para prolongar la latencia, la cobertura antibiótica debe incluir la cobertura de EGB.

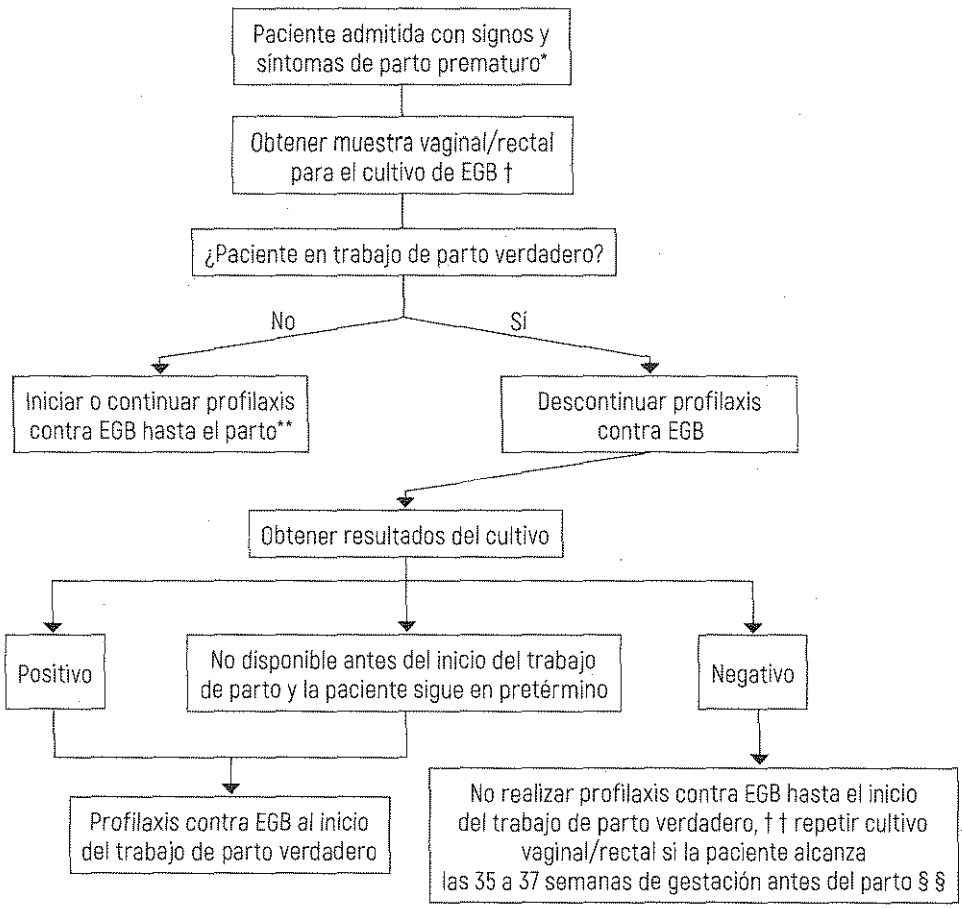
Las mujeres que son alérgicas a la penicilina deben recibir cefazolina a menos que la respuesta alérgica sea anafilaxia, angioedema, dificultad respiratoria o urticaria (*Figura 2*).[75] La clindamicina y la vancomicina son los antibióticos de último recurso para las mujeres con alergia a la penicilina que amenazan la vida. EGB aislados muestran el aumento de la resistencia a clindamicina, y esta tiene una pobre penetración en el líquido amniótico.[105] Debe ser utilizado solamente cuando el aislado de EGB demuestre sensibilidad tanto a la clindamicina como a la eritromicina. La vancomicina se utilizará en mujeres con alergias graves a la penicilina y estado desconocido de EGB, o cepas de EGB resistentes a clindamicina. Los algoritmos de la CDC para la detección y profilaxis de EGB en mujeres con amenaza de TPP se presentan a continuación:

Ruptura prematura de membranas pretérmino (RPMP)

De 25% al 30% de PPT son precedidos por RPMP.[2] Los eventos bioquímicos que conducen a la RPMP parecen ser diferentes de los que conducen a TPP. Las fibras de colágeno contribuyen a la fuerza de tensión de las membranas fetales. La metaloproteinasa de matriz (una colagenasa) incrementa su actividad, posiblemente resultado de infección u otra inflamación, y puede ser la vía final común que conduce a la ruptura de membranas. En el contexto de desprendimiento de placenta, la trombina también puede estar implicada.[107]

Entre más pronto se produzca en el embarazo la RPM (y TPP en general), más probable será que su etiología esté asociada a un proceso infeccioso.[72] Los factores de riesgo de RPMP son similares a los de TPP con membranas intactas.[108] Es probable que una semana después de la ruptura se dé el trabajo de parto. Sin embargo, cuanto más temprano en el embarazo se produce la ruptura, mayor es el periodo de latencia.[109] Clínicamente evidente, la infección intraamniótica se desarrollará en 13% a 60% de los casos, y lo más probable es que aumente mediante el examen vaginal digital.[72,110] Las principales amenazas para el feto son las complicaciones de la prematurez, en tanto que las complicaciones intrauterinas incluyen compresión del cordón umbilical, el desprendimiento de placenta e infecciones y anormalidades en el desarrollo pulmonar.[111] La infección puede conducir a la morbilidad materna y probablemente juega un papel en la iniciación del trabajo de parto.

Figura 2. **Algoritmo para la detección de estreptococo del grupo B (EGB), colonización y profilaxis intraparto para mujeres con trabajo de parto prepretérmino (TPP)[75]**


Paciente admitida con signos y síntomas de parto prematuro*
Obtener muestra vaginal/rectal para el cultivo de EGB †
¿Paciente en trabajo de parto verdadero?
No
Sí
Iniciar o continuar profilaxis contra EGB hasta el parto**
Descontinuar profilaxis contra EGB
Obtener resultados del cultivo
Positivo
No disponible antes del inicio del trabajo de parto y la paciente sigue en pretérmino
Negativo
Profilaxis contra EGB al inicio del trabajo de parto verdadero
No realizar profilaxis contra EGB hasta el inicio del trabajo de parto verdadero, † † repetir cultivo vaginal/rectal si la paciente alcanza las 35 a 37 semanas de gestación antes del parto § §

* A <37 semanas y 0 días de embarazo.

† Si la paciente ha sido sometida a un cultivo de EGB vaginorrectal dentro de las 5 semanas anteriores, los resultados de ese cultivo deben guiar el manejo. Las mujeres colonizadas con EGB deben recibir profilaxis antibiótica intraparto. No hay antibióticos indicados para la profilaxis EGB si un cultivo vaginorrectal dentro de 5 semanas fue negativo.

§ Vea la *Figura 3* a continuación de los regímenes de antibióticos recomendados.

** La paciente debe ser evaluada periódicamente para la progresión a un verdadero trabajo de parto; si la paciente no está en trabajo de parto verdadero, descontinuar la profilaxis de EGB.

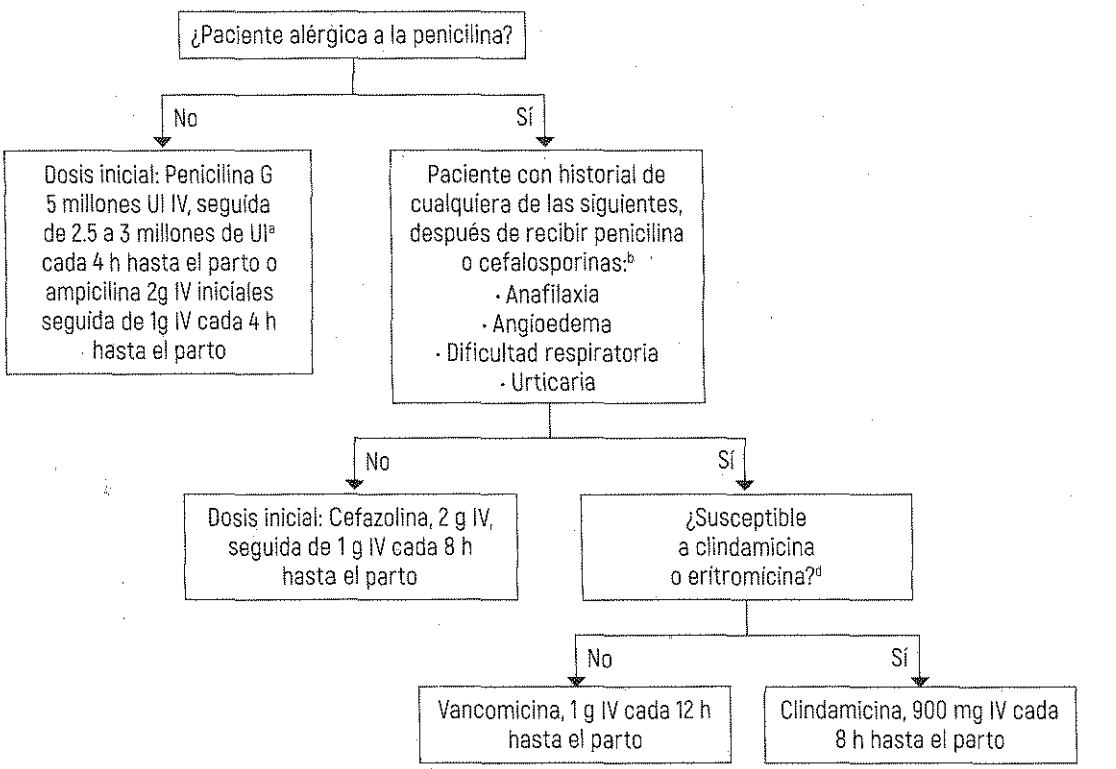
*** Si los resultados de los cultivos de EGB están disponibles antes del parto y son negativos, entonces suspender la profilaxis de EGB.

†† A menos que el cultivo de EGB posterior antes del parto sea positivo.

§§ Un resultado negativo de EGB se considera válido durante 5 semanas. Si una paciente con antecedentes de TPP es reingresada con signos y síntomas de la TPP y ya tenía un cultivo de EGB negativo >5 semanas antes, debe ser evaluada y manejada de acuerdo con este algoritmo en ese momento.

Reimpreso de Verani JR, McGee L, Schrag SJ; Division of Bacterial Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of perinatal group B streptococcal disease--revised guidelines from CDC, 2010. *MMWR Recomm Rep.* 2010;59(RR-10):1-36.

Figura 3. Esquemas recomendados para profilaxis antibiótico intraparto para la prevención de la enfermedad de inicio temprano por estreptococo del grupo B (EGB)


¿Paciente alérgica a la penicilina?
No
Sí
Dosis inicial: Penicilina G 5 millones UI IV, seguida de 2.5 a 3 millones de UI[a] cada 4 h hasta el parto o ampicilina 2g IV iniciales seguida de 1g IV cada 4 h hasta el parto
Paciente con historial de cualquiera de las siguientes, después de recibir penicilina o cefalosporinas:[b]
· Anafilaxia
· Angioedema
· Dificultad respiratoria
· Urticaria
No
Sí
Dosis inicial: Cefazolina, 2 g IV, seguida de 1 g IV cada 8 h hasta el parto
¿Susceptible a clindamicina o eritromicina?[d]
No
Sí
Vancomicina, 1 g IV cada 12 h hasta el parto
Clindamicina, 900 mg IV cada 8 h hasta el parto

IV = Intravenoso

* Los agentes de espectro más amplio, incluyendo un agente activo frente a EGB, podrían ser necesarios para el tratamiento de la corioamnionitis.

a Dosis que van de 2.5 a 3.0 millones de unidades son aceptables para las dosis administradas cada 4 horas después de la dosis inicial. La elección de la dosis dentro de ese rango debe ser guiada por las formulaciones de penicilina G fácilmente disponibles para reducir la necesidad de preparaciones especiales.

b Las pacientes alérgicas a la penicilina con antecedentes de anafilaxia, angioedema, dificultad respiratoria o urticaria después de la administración de penicilina o una cefalosporina se consideran en alto riesgo de anafilaxis y no deben recibir penicilina, ampicilina cefazolina para la profilaxis intraparto EGB. Para las pacientes alérgicas a la penicilina que no tienen un historial de reacciones, la cefazolina es el agente preferido porque los datos farmacológicos sugieren que alcanza concentraciones intraamnióticas eficaces. La vancomicina y la clindamicina deben reservarse para las mujeres alérgicas a la penicilina en alto riesgo de anafilaxis.

c Si las instalaciones de laboratorio son adecuadas, las pruebas de sensibilidad de eritromicina y clindamicina se deben realizar en muestras prenatales de EGB en mujeres alérgicas a la penicilina en alto riesgo de anafilaxis. Si no se realiza ninguna prueba de sensibilidad, o los resultados no están disponibles en el momento del parto, la vancomicina es el agente preferido para la profilaxis EGB intraparto para las mujeres alérgicas a la penicilina en alto riesgo de anafilaxis.

d La resistencia a la eritromicina es frecuente, pero no siempre se asocia con la resistencia a la clindamicina. Si un aislamiento es resistente a la eritromicina, puede ser que tenga la resistencia inducible a clindamicina, incluso si parece susceptible a la clindamicina. Si un aislado de EGB es susceptible a la clindamicina, resistente a la eritromicina, y la prueba para la resistencia inducible a la clindamicina se ha realizado y es negativa (sin resistencia inducible), a continuación, la clindamicina se puede utilizar para la profilaxis de EGB durante el parto en lugar de vancomicina.

Evaluación inicial de la paciente con sospecha de RPMP

- La fecha exacta es crítica. Los criterios de revisión por fechas como opciones de manejo son determinados por la edad gestacional.
- Examen con espejo vaginal estéril. Si se sospecha de ruptura de membranas, el examen digital debe evitarse, ya que acorta el periodo de latencia antes del inicio del trabajo y aumenta el riesgo de infección. El diagnóstico de la ruptura de membranas se discutió anteriormente.
- Evaluación ecográfica. El oligohidramnios apoya el diagnóstico de la ruptura de membranas; también disminuirá la exactitud del peso fetal y la evaluación gestacional. El volumen amniótico bajo aumenta la probabilidad de compresión de la médula y otras complicaciones.
- Evaluación de la madurez fetal del pulmón. El líquido amniótico dentro de la vagina puede ser analizado para un recuento de cuerpos lamelares y fosfatidilglicerol para evaluar la madurez pulmonar fetal con edad gestacional entre 32 y 34 semanas.[112,113] La amniocentesis permite la acumulación de líquido para pruebas de madurez pulmonar fetal y para la evaluación de infección.[108]
- Búsqueda de infección. La infección se asocia con RPMP. Si el estado de EGB es desconocido, se debe obtener un cultivo. Considere la detección de infecciones de transmisión sexual.
- Monitoreo fetal. La frecuencia cardiaca fetal electrónica y el monitoreo de las contracciones uterinas durante la evaluación inicial puede identificar compromiso fetal y contracciones asintomáticas.

Manejo de RPMP

Al igual que en el caso de TPP con membranas intactas, el manejo de RPMP requiere un equilibrio entre las ventajas del retraso del parto y los riesgos de prolongar la exposición del feto a un entorno potencialmente hostil. El tratamiento inicial se basa en la edad gestacional con los beneficios esperados del manejo y administración de corticosteroides para las edades gestacionales tempranas. El potencial para el desarrollo de la infección y disminuir la probabilidad de morbilidad neonatal lleva a la práctica estándar actual de la inducción del parto a las 34 semanas.[114] Aparte de esta norma, los ensayos clínicos no han demostrado ventajas claras para la practica de la cesárea electiva.[115,116]

- Monitorear la infección clínica. Fiebre materna, sensibilidad uterina y taquicardia fetal son indicadores de infección.
- Pruebas fetales antes del parto. Las recomendaciones para la vigilancia prenatal se basan principalmente en la opinión de expertos. La prueba de estrés y el perfil biofísico se utilizan para evaluar el compromiso fetal.[108,117]
- Terapia con antibióticos. En los embarazos entre 24 y 32 semanas, el manejo con antibióticos prolonga el embarazo y disminuye la morbilidad fetal, la corioamnionitis y la infección materna.[118] Los tratamientos con antibióticos para la RPMP que incluyen ampicilina de un gramo vía intravenosa cada 6 horas son adecuados para la profilaxis de EGB, a pesar de que un intervalo de dosificación de 4 horas es típico de dosis orales para EGB intraparto como profilaxis.[75] Un gramo de azitromicina ha sido sustituido en algunos protocolos por eritromicina sin cambio aparente en los resultados.[119,120]

Tabla 11. Terapia antibiótica en RPMP[121]

Antibiótico	Dosis
Terapia inicial:	
Ampicilina	2 g IV cada 6 horas por 48 horas
Eritromicina	250 mg IV cada 6 horas por 48 horas
Terapia subsecuente:	
Amoxicilina	250 mg oral cada 8 horas por 5 días
Eritromicina	333 mg oral cada 8 horas por 5 días

IV = Intravenoso.
RPMP = Ruptura prematura de membranas pretérmino.

Los antibióticos y las dosis utilizadas en un gran estudio del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano se enumeran en la *Tabla 11*.[121]

- Corticosteroides. La administración de CP en el contexto de RPMP reduce el riesgo de síndrome de dificultad respiratoria neonatal, hemorragia intraventricular y enterocolitis necrotizante.[87] Hay una tendencia a la disminución de la mortalidad neonatal. La incidencia de infección materna y neonatal no se incrementa.[87,122] Las dosis de corticosteroides se enumeran en la *Tabla 10*.
- Tocólisis. Un argumento común para el uso de tocolíticos en TPP es que la demora en el parto permite la administración de corticosteroides. En oposición al tratamiento con antibióticos y corticosteroides, la tocólisis en el contexto de RPMP carece de evidencia de beneficio.[123] La asociación de infección con el inicio del trabajo es más fuerte en la RPMP que en TPP con membranas intactas, lo que indica prudencia en la elección de la tocólisis.
- Sulfato de magnesio para neuroprotección. En un análisis secundario de un ECA, el sulfato de magnesio no cambió los resultados neonatales o latencia del parto.[124] Sin embargo, el sulfato de magnesio se administra típicamente de acuerdo con uno de los varios protocolos para la neuroprotección fetal.

La edad gestacional y manejo de RPMP

- 37 semanas o más. Inducir trabajo de parto. Si desconoce los resultados del cultivo o no se tiene indicación para profilaxis de EGB, no es necesario iniciar antibióticos, a menos que haya ruptura de membranas mayor a 18 horas de evolución o temperatura mayor o igual a 38 °C (100.4°F)
- 34 a 36 6/7 semanas. Ofertar manejo conservador versus la inducción de trabajo de parto. Si desconoce la existencia de EGB inicie la antibioticoterapia en lo que obtiene los resultado del cultivo. Vea la sección Tratamiento de corticosteroides prenatales para la evidencia recabada en 2016 con respecto al beneficio del uso la betametasona en estas semanas. Un estudio en el 2016 demostró que el manejo espectante de RPMP entre las 34 - 36 6/7 semanas de gestación (pretérmino cercano a término) resultó en tasas significativamente más bajas de distrés respiratorio, ventilación mecánica, menor tiempo de estancia en UCIN y cesárea, pero tasas significativamente más altas de hemorragia anteparto o intraparto, fiebre intraparto, uso de antibióticos en el postparto y hospitalizaciones prolongadas.[125] Los autores concluyeron que ofrecer un manejo expectante para mujeres con embarazos pretérminos cercanos a término y RPMP es razonable.[125]
- 24 - 33 6/7 semanas. Administrar corticoesteroides y antibióticos. Añadir sulfato de magnesio para neuroprotección cuando el trabajo de parto se presente en embarazos menores de 32 semanas de gestación. Hay que monitorizar a la paciente para infección y otras complicaciones fetales intrauterinas. Si no hay evidencia de compromiso fetal y

trabajo de parto de inicio espontáneo, estos embarazos son manejados de forma expectante hasta llevarlo a la semana 34.

- 23 - 23 6/7 semanas. Considere administrar corticoesteroides y antibióticos basados en la elección de los padres, pero solamente después de brindarles consejería con médicos de medicina materno fetal y neonatología, explicando las intervenciones posibles incluyendo histerotomía, reanimación neonatal y edad gestacional para ser viable. Si la reanimación neonatal es planeada, se agregará sulfato de magnesio al manejo para neuroprotección en el trabajo de parto.[86]

Ruptura prematura de membranas (RPM) a término

La ruptura de las membranas antes del inicio del parto se produce en 8% de los embarazos más allá de las 37 semanas de gestación. En la mayoría de las mujeres, la RPM a término es seguida rápidamente por el trabajo de parto espontáneo. El 95% de las mujeres a la expectativa tendrán su parto dentro de 28 horas después de la RPM.[72,126] Los pasos para diagnosticar la ruptura de membrana se discutieron anteriormente.

Las infecciones maternas y neonatales son las principales preocupaciones cuando la RPM no es seguida rápidamente por trabajo de parto espontáneo. La profilaxis antibiótica y la inducción temprana han mostrado beneficio en la reducción de infecciones en recién nacidos de madres con RPM que están colonizadas con EGB.[127] La inducción planificada (en comparación con el manejo expectante) muestra una reducción en la corioamnionitis y endometritis sin afectar el riesgo de parto instrumentado. La inducción planificada no tuvo efecto en el número de infecciones neonatales, pero sí redujo el número de admisiones a la UCIN.[128] La administración sistemática de antibióticos en la RPM no reduce la sepsis neonatal, las infecciones maternas ni la mortalidad fetal o neonatal, aunque la calidad de los estudios incluidos es baja.[129]

El parto inducido contra conducta expectante en la paciente sin trabajo de parto

Se recomienda la inducción del parto con oxitocina cuando se produce la RPM a término y no se da el trabajo de parto.[128] En un ensayo, las mujeres prefirieron un trabajo de parto activo más que el tratamiento expectante.[126] Sin embargo, las diferencias en los resultados maternos y neonatales son mínimos para la inducción contra la conducta expectante. Si la madre y el feto se encuentran bien, entonces el manejo expectante de la RPM sería aceptable junto con un asesoramiento adecuado con respecto al riesgo potencial.[128] Las mujeres que están colonizadas con EGB deben recibir profilaxis antibiótica y ser alentadas a continuar con la inducción para reducir la infección neonatal por EGB.[75,127] Otra administración sistemática de antibióticos no parece afectar los resultados maternos o neonatales.[129]

Parto del recién nacido pretérmino

A pesar de los esfuerzos de prevención, el PPT afectó a uno de cada nueve embarazos en Estados Unidos en 2013 y sigue siendo un factor importante en la morbilidad y la mortalidad infantil.[1] Pocas intervenciones pueden mejorar los resultados para los recién nacidos prematuros.

Un PPT en un hospital de tercer nivel con UCIN de alto volumen resulta en mejores desenlaces neonatales. Si el parto no es inminente y los servicios de tercer nivel

no están disponibles, entonces está indicado el traslado materno.[130,131] Para los fetos de embarazos de 24 a 34 semanas, la administración de CP, como se ha discutido anteriormente, disminuye la tasa de síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia intracraneal y enterocolitis necrotizante. La administración de magnesio para la neuroprotección puede disminuir la tasa de parálisis cerebral.

Pinzamiento tardío del cordón umbilical

Para el recién nacido pretérmino, el retraso del pinzamiento del cordón umbilical ha demostrado que disminuye la hemorragia intraventricular y la necesidad de transfusión neonatal.[132,133] Para realizar el pinzamiento del cordón retardado, el bebé debe mantenerse en o por debajo del nivel de placenta a la espera de 30 a 120 segundos antes de pinzar el cordón. Los esfuerzos de reanimación neonatal requeridos no deben retrasarse para permitir la sujeción tardía del cordón umbilical. El pinzamiento tardío del cordón umbilical se recomienda como una práctica estándar en el parto del recién nacido pretérmino. Sin embargo, nuevas investigaciones y estudios más amplios están indicados para confirmar y aclarar estos resultados.[133,134]

Vía del parto

Los estudios observacionales retrospectivos no han demostrado un beneficio claro para cualquier ruta particular de parto para el recién nacido pretérmino.[135] La elección de un parto vaginal o por cesárea debe hacerse sobre la base de indicaciones obstétricas estándar. La tasa de partos por cesárea es mayor para los pretérmino que para los partos a término, porque las indicaciones para la cirugía son más comunes en la prematurez. Los fetos pretérmino son más propensos a tener una mala presentación y son menos capaces de manejar las tensiones potenciales del trabajo de parto. El monitoreo fetal continuo es importante para detectar signos de intolerancia fetal durante el trabajo de parto. La episiotomía profiláctica o parto con fórceps no ha demostrado tener ningún beneficio para el feto pretérmino. El vacuum para el parto asistido no debe utilizarse antes de las 34 semanas, debido al riesgo de hemorragia intracraneal.[135,136]

Recién nacidos en el umbral de viabilidad

Los recién nacidos de 22 a 25 semanas de gestación se consideran en el umbral de viabilidad. Están en un alto riesgo de mortalidad neonatal y discapacidad grave a largo plazo, y la diferencia en la madurez de incluso unos pocos días puede afectar significativamente estos riesgos. Los padres de estos niños deben recibir un asesoramiento detallado y la información precisa para ayudar en la toma de decisiones con respecto a la tocólisis, el manejo del parto, la reanimación y las intervenciones en la UCIN.[130] A partir de la información de los resultados de 1997 a 2003, el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD) ha desarrollado una herramienta en la web para la descripción de los resultados de estos neonatos basada en la edad gestacional, peso, sexo y la administración de CP, que está disponible en http://www.nichd.nih.gov/about/org/cdbpm/pp/prog_epbo/epbo_case.cfm. El médico deberá aconsejar a los padres y conocer los resultados más recientes de sus propias instalaciones en la UCIN para ayudar en la toma de decisiones.

Implicaciones globales

Los países de bajos ingresos a menudo no tienen los recursos necesarios para la prevención y manejo de TPP. Los recién nacidos de 32 semanas, que pueden haber tenido una vida normal en otras partes del mundo, pueden morir por insuficiencia respiratoria debido a que un ventilador y el líquido tensoactivo no estén disponibles, así como infraestructura para el traslado rápido a un centro de atención terciaria. La compleja infraestructura social y médica necesaria para el cuidado basado en la tecnología y el seguimiento de los recién nacidos pretérmino no puede existir en este contexto. En 2012, una coalición de expertos publicaron *Nacido muy pronto: Informe de Acción Global sobre Nacimientos Pretérmino*. En él se enumeran las primeras estimaciones por país de nacimiento pretérmino, mismas que revelaron que hay cerca de 15 millones de nacimientos pretérmino por año.[137] Más de 85% se producen en Asia y África.[138] En 2014, los grupos de interés que crearon este informe también dieron a conocer *Todos los recién nacidos: un plan de acción para evitar muertes prevenibles*. Los componentes del plan de acción para el PPT incluyen el acceso mundial a la reanimación del recién nacido, los bajos costos de los corticosteroides[139] y el método canguro en el que se utiliza el cuidado materno piel con piel en lugar de una incubadora. Asimismo, se ha instado a la precaución con la introducción de corticoides hasta que haya evidencia de apoyo en beneficio de comunidades de escasos recursos.[140] Un ECA sobre el tratamiento de CP se llevó a cabo en seis países: Argentina, Guatemala, India, Kenia, Pakistán y Zambia.[141] El estudio no mostró beneficios del tratamiento con CP y sí el aumento de las tasas de infección materna. Se necesita investigación adicional para aclarar el papel del tratamiento con CP en entornos de bajos recursos. Se puede encontrar mayor información sobre TPP en los países en desarrollo en el Programa Global (disponible en www.aafp.org/globalalso).

Conclusión

Es posible identificar pacientes con alto riesgo de PPT que puedan beneficiarse de las intervenciones preventivas tales como el uso de progesterona prenatal. En el triage de pacientes que presentan contracciones prematuras, es posible estratificar el riesgo posterior de TPP. El papel principal de la tocólisis es el retraso del parto por 48 horas, necesarias para el efecto terapéutico completo de esteroides prenatales. El manejo de la RPMP presenta su propio conjunto de desafíos y se basa principalmente en la edad gestacional. Los esteroides prenatales y los antibióticos son útiles en algunos casos. Aunque la RPM a término es a menudo manejada mediante conducta expectante, hay poca investigación para sostener dicho enfoque o para apoyar la inducción inmediata del trabajo de parto después de un corto intervalo de manejo expectante. El TPP sigue siendo un área de intensa actividad de investigación y evolución terapéutica. Abordar el papel de la infección en TPP es un área de particular interés.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
El suplemento de progesterona prenatal disminuye la incidencia de parto pretérmino en pacientes de alto riesgo.	A	41
La administración de corticosteroides en mujeres con trabajo de parto pretérmino entre las 26 y las 34 semanas reduce la incidencia de la mortalidad neonatal, síndrome de dificultad respiratoria y hemorragia intraventricular.	A	87
El sulfato de magnesio antes del parto de un neonato con edad gestacional entre 24 a 32 semanas reduce la tasa de parálisis cerebral.	A	90
La betametasona reduce las complicaciones respiratorias cuando se administra a mujeres con trabajo de parto pretérmino (por lo menos 3 cm de dilatación y 75% de borramiento), rupturas de membranas o una indicación médica para planear un parto pretérmino entre las 34 y 36 6/7 semanas de gestación.	B	142
El manejo espectante con RPM entre las 34 y 36 6/7 semanas de gestación es asociado con tasas bajas de distrés respiratorio, ventilación mecánica, días de estancias en UCIN, y cesárea; pero tasas significativamente más altas de hemorragia anteparto o intraparto, fiebre intraparto, uso de antibióticos en el postparto y hospitalizaciones prolongadas.	B	125

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Dra. Barbara A. True, MN, CNS, RNC-OB, C-EFM;
Dr. R. Eugene Bailey, MD, FAAFP
Revisado por Dr. Simón Santiago Cuiriz; Dr. Rafael Antonio Nieves Meneses

Publicado en enero de 2016

Vigilancia fetal intraparto

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Identificar las técnicas del monitoreo fetal.
2. Explicar los conceptos de la auscultación intermitente estructurada (AIE) y del monitoreo fetal electrónico continuo (MFEC).
3. Aplicar MFEC de acuerdo con la terminología del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD, por sus siglas en inglés).
4. Desarrollar un plan general de asistencia y manejo para MFEC y AIE, especialmente para trazos de Categoría II, usando los algoritmos publicados y mnemotecnia DR C BRAVADO.
5. Discutir futuras investigaciones en monitoreo fetal.

El monitoreo fetal es esencial durante el trabajo de parto y el nacimiento. El monitoreo fetal electrónico continuo (MFEC) sigue siendo la principal técnica usada durante el trabajo de parto y el nacimiento,[1] aunque la auscultación intermitente estructurada puede ser aplicada en embarazos de bajo riesgo. El MFEC ha permitido la reducción de convulsiones neonatales, no obstante, no se ha presentado una disminución significativa en parálisis cerebral, mortalidad infantil u otras medidas estandarizadas de bienestar infantil.[2] El MFEC ha propiciado un incremento de la práctica de cesáreas y del parto vaginal instrumentado.[2]

El uso del MFEC está limitado por la variabilidad en la interpretación interobservador e intraobservador, principalmente debido a la falta de estándares.[3] Recientemente han sido desarrolladas las directrices de manejo basadas en interpretaciones estandarizadas para proveer un marco de referencia a la práctica clínica y a la información obtenida a través del monitoreo fetal. Esto incluye una clasificación de cinco niveles de los trazos y un algoritmo para interpretar trazos de Categoría II.[4]

Técnicas de vigilancia de la frecuencia cardiaca fetal

Existen dos técnicas para evaluar la frecuencia cardiaca fetal (FCF): 1) AIE usando un dispositivo Doppler portátil o estetoscopio fetal, y 2) MFEC a través de un monitor fetal electrónico (MFE) externo o interno (electrodo espiral fetal [EEF]). Ambas técnicas presentan ventajas y desventajas que deben ser consideradas por los proveedores de asistencia médica.

La auscultación intermitente estructurada es una técnica no invasiva. En tanto esta técnica puede parecer simple, los asistentes tienen que estar seguros de estar obteniendo la FCF y no la frecuencia cardiaca de la madre. Esto puede hacerse palpando simultáneamente o haciendo una lectura electrónica del pulso radial materno y escuchando la FCF. Las auscultaciones también pueden dificultarse en pacientes con obesidad.

El monitoreo fetal continuo puede ser externo o interno. El externo consiste en un ultrasonido Doppler para capturar la FCF y un transductor para detectar la actividad uterina. Los monitores externos requieren ser reajustados frecuentemente para obtener una evaluación adecuada y calidad de señal; estos pueden ser difíciles de usar en pacientes obesos, ambulatorios, inquietos en su cama o pujando en varias posiciones durante el parto.

El MFEC interno consta de un MFE y un catéter de presión intrauterina (CPIU) para registrar contracciones. Se requiere la ruptura de membranas y la dilatación cervical para la colocación. La morbilidad o las complicaciones son poco comunes, pero incluyen heridas en los tejidos blandos maternos y fetales e infecciones intrauterinas. Algunas contraindicaciones relativas incluyen herpes genital materno activo, infección por virus de inmunodeficiencia humana, infección por hepatitis C y cualquier presentación fetal por la cual la colocación no podría llevarse a cabo, como podría ser la placenta previa. Además, el MFE no debe ser colocado en la presencia de sangrado vaginal no diagnosticado hasta que la placenta previa se descarte por ultrasonido. El electrodo puede ser colocado en los glúteos, sin embargo, se debe tener cuidado para evitar posicionarlo en los genitales del feto. El MFE captura la FCF usando la señal de un electrocardiograma. El CPIU permite una calibración adecuada de la actividad uterina usando unidades Montevideo (UMV), medida en mm Hg. La actividad uterina adecuada corresponde generalmente a 180 a 240 mm Hg de UMV, con 91% de las mujeres con un parto exitoso con 200 a 224 mm Hg de UMV.

Consideraciones para la selección de la técnica de vigilancia fetal

La capacidad para utilizar la AIE depende de una adecuada relación enfermero-paciente y el entrenamiento en AIE. En algunos entornos, el MFEC es la única opción. La selección de la técnica de monitoreo depende de factores de riesgo presentes, de las preferencias de la paciente y del médico, de los proveedores de cuidados en enfermería, de los recursos disponibles y de las políticas departamentales.

Riesgo para la mujer y el feto

La decisión de elegir AIE o MFEC comienza evaluando los factores de riesgos médicos, obstétricos maternos, los fetales y los de insuficiencia útero-placentaria. Después de evaluar estos factores se puede tomar una decisión con respecto a la vigilancia fetal óptima.

Disponibilidad de personal y nivel de comodidad

Uno de los pasos críticos en la elección de una técnica de vigilancia fetal es considerar el personal disponible en la unidad de cuidados maternos, especialmente en el caso de AIE. Los niveles de comodidad del personal de enfermería con la AIE deben ser evaluados. Se puede ofrecer capacitación durante el servicio para familiarizar al personal de enfermería con la técnica de monitoreo auscultativo o para mejorar sus habilidades y el nivel de comodidad que experimentan.[6,9]

Consentimiento informado de la paciente

Antes de llevar a cabo los procesos, debe brindarse la información necesaria sobre la vigilancia y el cuidado respectivo para que las opciones puedan ser exploradas y las preguntas contestadas. De esta manera se pueden revisar las ventajas y desventajas de MFEC y AIE, así como determinar las preferencias de la paciente.

Monitoreo fetal electrónico al ingreso

En Estados Unidos, la mayoría, sino es que todas las mujeres en trabajo de parto en una unidad de cuidados maternos, será asistida con MFEC colocado continuamente durante al menos 20 minutos. El método de monitoreo fetal subsiguiente se determinará con base en la interpretación de esta evaluación de 20 minutos, incluyendo factores de riesgo, políticas institucionales y preferencias de la paciente y del proveedor. En algunos casos, las mujeres permanecerán con monitor fetal durante más tiempo si la evaluación resulta sospechosa. Una revisión sistemática efectuada en 2012 a más de 13,000 mujeres demostró que, en comparación con la AIE, un seguimiento con MFE en triage para mujeres de bajo riesgo no mostró ningún beneficio y de hecho aumentó el riesgo de parto por cesárea en aproximadamente 20%.[11] En otra revisión sistemática de tres ensayos controlados con 11,259 mujeres y 11 estudios observacionales incluyendo 5,831 mujeres, no se encontraron diferencias significativas en los resultados al comparar a las mujeres que se sometieron a MEFC al ingreso con aquellas que no lo hicieron.[12]

Indicaciones para MFEC

Las indicaciones para el MFEC incluyen: complicaciones médicas maternas (diabetes tipo 1), complicaciones obstétricas maternas (preeclampsia), complicaciones durante el parto, el uso de estimulantes uterinos y las condiciones fetales conocidas (anomalías, anemia, retraso del crecimiento intrauterino [RCIU]). Si el embarazo se considera de bajo riesgo, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés) y la Asociación de Salud Obstétrica de la Mujer y Enfermería Neonatal (AWHONN, por sus siglas en inglés) consideran la auscultación intermitente como una alternativa aceptable.[6,9,13,14] La ACOG recomienda que las mujeres en condiciones de alto riesgo deben someterse a MFEC.[13]

Efecto de la vigilancia fetal en la paciente y en el personal de apoyo

La atención sobre la vigilancia fetal de todas las personas presentes durante el parto no debe perderse de vista. El uso de MFEC puede disminuir la motricidad materna y reducir el contacto entre la mujer y su pareja durante el trabajo de parto. Además,

el MFEC puede distraer a los proveedores y personal de enfermería si se centran en el monitor en lugar del cuidado y la atención de la mujer. El MFEC no debe ser utilizado como un sustituto de la atención continua durante el parto.

Resultados del MFEC

El único beneficio clínicamente significativo que se obtiene con el empleo del MFEC es la reducción de las convulsiones neonatales en el periodo inmediato al nacimiento. Este es un beneficio a corto plazo, ya que al final del primer año, los niños no presentan secuelas permanentes.[2] Asimismo, persiste una expectativa poco realista de que una evaluación anormal de la FCF predecirá y permitirá la prevención de parálisis cerebral.[13] La incidencia de la parálisis cerebral se ha mantenido estable desde la introducción del MFEC. La parálisis cerebral se atribuye a acontecimientos que se producen antes del trabajo de parto en aproximadamente el 70% de los casos. Sólo el 4% de los casos causados por encefalopatía hipóxico-isquémica puede estar directamente relacionado con eventos sucedidos durante el parto.[13] En los recién nacidos con un peso fetal mayor o igual a 2,500 g, se ha estimado que el valor predictivo positivo de una frecuencia cardiaca fetal anormal para parálisis cerebral es de 0.14%,[13] mientras que la tasa de evaluaciones falsas positivas del MFE para parálisis cerebral es superior al 99%.[13] Teniendo en cuenta que no hay beneficios claros del MFEC pero sí aumentos asociados a las intervenciones obstétricas, los proveedores deben permitir el uso de AIE en embarazos de bajo riesgo.

Cualquier beneficio potencial del MFEC debe ser evaluado en relación con el riesgo de la mujer. Una decisión conjunta entre la paciente embarazada y su proveedor debe realizarse con respecto al uso del MFEC frente al de AIE durante el parto. En los centros de maternidad que ofrecen AIE, las pacientes adecuadamente seleccionadas han de ser educadas y alentadas a utilizar esta modalidad. Hasta la fecha, no se han hecho estudios para evaluar la frecuencia óptima de AIE en ausencia de factores de riesgo. Las organizaciones profesionales difieren ligeramente en cuanto a sus recomendaciones para la frecuencia de AIE (*Tabla 1*).

AWHONN y ACNM establecieron las directrices generales para la realización de AIE (*Tabla 2*). La implementación exitosa de AIE se puede lograr teniendo en cuenta las siguientes directrices:[8]

1. Es necesaria la presencia del personal de enfermería y proveedores con experiencia en auscultación, palpación de las contracciones y reconocimiento auditivo de los cambios en la FCF.
2. La política institucional debe desarrollarse para hacer frente a la técnica y la frecuencia de la evaluación.
3. Las intervenciones clínicas deben seguirse cuando se encuentren presentes ciertas complicaciones.
4. La relación enfermero–mujer en trabajo de parto es de 1:1.[6,9,15] La obtención de la frecuencia cardiaca fetal a través de la auscultación puede ser un largo y difícil proceso cuando ocurre en intervalos de cada 5 a 30 minutos. Además, el enfermero tiene realmente una proporción de 1:2 ya que él/ella está cuidando tanto a la mujer como al feto(s).
5. Uso de documentación de fácil manejo para el registro de hallazgos de la AIE.
6. Disponibilidad inmediata de los dispositivos de auscultación.
7. Cultura de aceptación de la normalidad del parto y la minimización de las intervenciones innecesarias.

Tabla 1. Recomendaciones de organizaciones profesionales para AIE

	Fase de trabajo de parto	Primer estadio activo	Segundo estadio activo
ACOG[13]		Cada 15 min	Cada 5 min
Directrices de la ACOG/AAP para el cuidado perinatal[14]		Cada 15 min	Cada 5 min
ACNM[15]		Cada 15 a 30 min	Cada 15 min, cada 5 min al comenzar a pujar
AWHONN[9]		Cada 15 a 30 min	Cada 5 a 15 min
RCOG[16]		Cada 15 min	Cada 5 min
SOGC[17]	En el momento de la evaluación y posteriormente cada hora.	Cada 15 a 30 min	Cada 5 min

***AAP** = Academia Americana de Pediatría; **ACNM** = Colegio Americano de Enfermeras-Parteras; **ACOG** = Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología; **AWHONN** = Asociación de Salud Obstétricia de la Mujer y Enfermería Neonatal; **RCOG** = Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos; **SOGC** = Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá.*

Interpretación de los resultados de AIE

Los hallazgos normales para la AIE incluyen una frecuencia base de entre 110 a 160 latidos por minuto (lpm) de ritmo regular, así como la presencia de incrementos de la FCF desde la línea base y la ausencia de desaceleraciones de la FCF desde la línea de base. Estos resultados indican un feto que está bien oxigenado y sin acidosis, lo cual puede seguirse de una manera rutinaria. Los hallazgos de FCF basales mayores o iguales a 160 lpm, o menores o iguales a 110 lpm, los ritmos irregulares y la presencia de las disminuciones graduales o abruptas de la frecuencia cardiaca basal, pueden ser indicativos de un feto que no se oxigena de manera óptima. Estos hallazgos de AIE requieren un aumento de la vigilancia y seguimiento en función de los factores de riesgo maternos y fetales, así como del trabajo de parto.[9]

Interpretación de las evaluaciones de la FCF y MFEC

El MFEC ha estado bajo escrutinio debido a la falta de una interpretación consistente de los trazos de FCF.[3,4,18,19] En 1997, el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD, por sus siglas en inglés) fijó las guías para el desarrollo estandarizado y sin ambigüedades de las definiciones de los trazos de FCF.[2,18] El objetivo de esta estandarización fue exponer las guías de investigación para permitir futuros estudios para determinar el valor predictivo de MFE, lo que podría llevar a un abordaje basado en evidencia para el manejo de trazos de MFE.[3,4,18,19] En 2008, el NICHD revisó sus definiciones, la interpretación y sus guías de investigación.[19] La ACOG incorporó estas guías en un boletín de prácticas de 2009 en definiciones MFE

Tabla 2. Guías para la auscultación[6,9,15]

Procedimiento para la auscultación
1. Se palpa el abdomen para determinar la situación fetal (maniobras de Leopold).
2. Coloque el Doppler sobre la zona de máxima intensidad de los latidos cardiacos fetales, generalmente sobre la espalda del feto.
3. Diferenciar la frecuencia cardiaca materna de la frecuencia cardiaca fetal mediante la palpación de la arteria radial materna.
4. Palpar la contracción uterina durante el periodo de auscultación de la FCF para determinar su relación.
5. Cuente la FCF entre las contracciones durante al menos 30 a 60 segundos para determinar la línea de base promedio.
6. Contar la FCF después de la contracción uterina usando intervalos múltiples consecutivos de 6 a 10 segundos durante 30 a 60 segundos para determinar las diferencias entre la FCF de referencia y la respuesta fetal a las contracciones (esto puede estar sujeto a protocolos locales).

FCF = Frecuencia cardiaca fetal.

y el sistema de tres niveles de interpretación de la FCF.[13] En 2010, la ACOG publicó un segundo boletín práctico sobre el manejo de los trazos de la frecuencia cardiaca fetal intraparto basado en el sistema de tres niveles y el manejo taquisistolia uterina.[20] La ACOG describe los trazos de FCF como patrones visuales que deben ser adaptables a la interpretación computarizada y señala que las definiciones y categorizaciones deben aplicarse a los trazos intraparto, pero también se pueden utilizar en el periodo anteparto.

Al realizar el MFEC, se recomienda que los registros del monitor sean revisados con frecuecia y que los proveedores de atención médica documenten periódicamente sus valoraciones.[13] En pacientes sin complicaciones, los registros del monitoreo fetal del monitor deben ser revisados cada 30 minutos durante la primera etapa del parto, y cada 15 minutos durante la segunda. Si el embarazo es complicado (ejemplo: restricción del crecimiento intrauterino, preeclampsia), el registro del monitoreo debe ser revisado con mayor frecuencia: cada 15 minutos durante la primera etapa del parto y cada 5 minutos durante la segunda.

DR C BRAVADO

La mnemotecnia DR C BRAVADO significa: DR = determinar el riesgo; C = contracciones; BRA = línea de base; V = variabilidad; A = aceleraciones; D = desaceleraciones, y O = la interpretación. Este es un abordaje sistemático para la interpretación de los trazos de FCF en el MFEC; fue desarrollado específicamente para el programa ALSO. Cuando se utiliza esta mnemotecnia, el registro de la FCF y las contracciones uterinas deben ser de calidad adecuada para su interpretación visual; si se usa AIE, se requiere una calidad adecuada de la evaluación de los sonidos de la FCF o el compuesto de la auscultación intermitente entre contracciones (línea de base) durante intervalos de 6 a 10 de segundos por 60 segundos durante y después de las contracciones palpadas.[9] Las definiciones para desaceleraciones tardías, desaceleraciones tempranas, desaceleraciones variables y variabilidad se reservan para los trazos electrónicos y no deben ser utilizados con AIE; sin embargo, los aumentos y las disminuciones de la línea de base pueden ser determinados con precisión usando AIE.

Determinar el riesgo

Antes de la interpretación de cualquier trazo de la FCF, se deben evaluar los antecedentes de la paciente y el contexto clínico de la situación con el fin de determinar los riesgos.[19] Las características de la FCF dependen de la edad gestacional y del estado fisiológico de la mujer. Se deben considerar las pruebas anteparto, los medicamentos, el estado materno y fetal, y las condiciones médicas fetales tales como anomalías, restricción del crecimiento y arritmias.[19] En este contexto, el riesgo se refiere principalmente a tener o desarrollar insuficiencia úteroplacentaria o a sufrir

un evento súbito, como el desprendimiento de placenta o prolapso del cordón umbilical. Se debe tener en cuenta la capacidad del feto para responder a eventos de hipoxia y con base en estos riesgos considerar el manejo global del monitoreo fetal (AIE o MFEC). Por ejemplo, una evaluación con desaceleraciones tardías podría ser interpretada y manejada de forma diferente en una mujer con preeclampsia y trabajo de parto prolongado en comparación con el de una mujer con un embarazo normal y trazo previo normal que acaba de recibir la analgesia epidural y se encuentra hipotensa.

Contracciones

El monitoreo uterino puede realizarse internamente usando un CPIU, externamente utilizando un tocodinamómetro (transductor) o mediante palpación para determinar la duración y frecuencia de las contracciones. La fuerza de la contracción no se determina con el transductor externo y requiere la colocación de un CPIU o la palpación de la pared abdominal. Las frecuencias de las contracciones uterinas se pueden contar durante un periodo de 10 minutos, en promedio 30 minutos. El uso rutinario de un catéter de presión intrauterina no se recomienda debido al poco beneficio clínico y mayor riesgo de fiebre.[21-23]

Las contracciones se clasifican como normales (5 o menos contracciones en un periodo de 10 minutos, en promedio 30 minutos) o taquisistolia (más de 5 contracciones en un periodo de 10 minutos, en promedio 30 minutos).[13,19] La taquisistolia está asociada con la presencia o ausencia de desaceleraciones y se aplica tanto al trabajo de parto espontáneo como al inducido, pero el manejo puede ser diferente si se induce la actividad uterina en lugar de ser espontánea.[13] La hiperestimulación y la hipercontractilidad están mal definidas y, por lo tanto, la utilización de estos términos debe ser descontinuada.[13,20]

Frecuencia cardiaca fetal basal

La frecuencia cardiaca basal se calcula promediando la frecuencia a intervalos de 5 lpm en un segmento (del trazo) de 10 minutos. Los segmentos que deben ser excluidos son aquellos que tienen variabilidad marcada (más de 25 lpm), son mayores o iguales a 25 lpm, por encima o por debajo de la frecuencia cardiaca basal, o contienen aceleraciones o desaceleraciones. Debe haber al menos un segmento identificable de 2 minutos en un periodo de 10 minutos. Estos segmentos de 2 minutos no necesariamente son contiguos. El rango normal es de 110 a 160 lpm.[19] Al realizar la AIE, la frecuencia cardiaca promedio debe ser determinada entre las contracciones. Las causas de un cambio en la frecuencia cardiaca basal pueden implicar cambios en el estado del feto, corioamnionitis, drogas, fiebre materna, posición y prematurez.[9,20,24]

Bradicardia

La bradicardia se define como una frecuencia cardiaca basal inferior a 110 lpm durante 10 minutos o más.[19] La bradicardia leve (90 a 110 lpm) con variabilidad moderada puede representar una variación fisiológica normal con un aumento del tono vagal y, por lo general, no está asociada con hipoxemia.[9,23] Las frecuencias de menos de 70 lpm se pueden ver en los fetos con cardiopatía congénita o con defectos en la conducción miocárdica.[24] Las causas maternas de bradicardia fetal incluyen

la posición supina, hipotensión, hipoglucemia, taquisistolia o hipotermia. Las causas fetales consisten en la oclusión de cordón prolongada/prolapso de cordón, descenso rápido o descompensación fetal.[9,20,24]

Taquicardia

La taquicardia se define como una frecuencia cardiaca basal mayor de 160 lpm por 10 minutos o más.[13,19,20] El movimiento fetal y la ansiedad materna, fiebre, deshidratación, cetosis y el uso de agentes beta-adrenérgicos pueden causar taquicardia fetal no asociada con hipoxia.[9,20] La inmadurez, la tirotoxicosis y la anemia también puede causar taquicardia fetal,[9,20] la cual también puede ser causada por el consumo de drogas ilícitas y, en algunos casos, la detección de uso de drogas por parte de la madre está indicada. La taquicardia persistente mayor de 180 latidos por minuto, especialmente si se presenta fiebre materna, sugiere corioamnionitis.[25] Una FCF mayor de 200 latidos por minuto es con frecuencia debida a la arritmia fetal u otra anomalía congénita.[20] De forma aislada, la taquicardia fetal es poco predictiva de hipoxemia o acidemia fetal a menos que se encuentre acompañada por variabilidad mínima o ausente de la FCF, de desaceleraciones recurrentes o ambas.[20] Si la taquicardia persiste en el feto prematuro, se justifica una estrecha vigilancia y la evaluación de otras causas.[24]

Variabilidad

La FCF normalmente exhibe fluctuaciones en la actividad de la frecuencia cardiaca basal que es irregular en amplitud y frecuencia. La presencia de variabilidad representa una vía nerviosa intacta a través de la corteza cerebral, el cerebro medio, el nervio vago y el sistema de conducción cardiaco normal. Cuando el feto está bien oxigenado, el sistema nervioso central responde con variabilidad moderada.[9,13,19] Sin embargo, la variabilidad mínima o ausente por sí sola no es necesariamente predictiva de hipoxemia o acidemia metabólica.[19] Los ciclos de sueño fetales, narcóticos, defectos de conducción cardiaca y anomalías congénitas del sistema nervioso central pueden causar una disminución de la variabilidad que no es de origen hipóxico.[19,24] La variabilidad es considerada el predictor más importante de oxigenación fetal y es, por lo tanto, un elemento vital en la asistencia del MFEC.[19]

El hallazgo más fuertemente asociado con la acidemia fetal es la ausencia de variabilidad de la frecuencia cardiaca basal acompañada de desaceleraciones tardías recurrentes, desaceleraciones variables recurrentes o bradicardia.[19] La presencia de variabilidad moderada o la de aceleraciones es altamente predictivo de un feto sin acidosis.[13,19] El significado de una variabilidad marcada no es claro, pero puede ser indicativo de un feto que está bajo estrés hipóxico, pero todavía conserva la capacidad para mantener oxigenación central. La existencia de variabilidad mínima, ausente o marcada se debe evaluar más a fondo dentro del contexto en el que ocurre. Aunque las definiciones de NICHD requieren variabilidad ausente para ser clasificadas como Categoría III, otros expertos en el monitoreo fetal han abogado por la combinación de la variabilidad ausente y mínima persistente debido a la dificultad de separar estas dos categorías.[5]

Las guías del NICHD indican que la variabilidad no debería ser descrita como de corto o largo plazo (latido a latido), ni tampoco usar los términos buena, aumentada, disminuida o promedio. Las definiciones para caracterizar la variabilidad se clasifican específicamente como ausente, mínima, moderada o marcada (*Tabla 3*).[19]

El grado de variabilidad de la FCF se ve afectada por el estado fetal y por múltiples causas distintas a insuficiencia uteroplacentaria o acidosis. Los fetos normales pueden presentar pérdida de variabilidad sin causa conocida. Los ciclos de sueño de 20 a 40 minutos o más pueden causar una reducción normal de la variabilidad.[20] Los medicamentos, incluyendo analgésicos, anestésicos, barbitúricos, tranquilizantes, atropina y sulfato de magnesio también inducen periodos de variabilidad disminuida en los trazados de la FCF, sin compromiso fetal. Además, la administración de esteroides para inducir la maduración pulmonar fetal es capaz de reducir la variabilidad.

Aceleraciones

Las aceleraciones son visualmente evidentes, con aumentos bruscos de la FCF por encima de la frecuencia cardiaca basal más reciente, con un tiempo de inicio a pico de menos de 30 segundos. El pico de la aceleración es de 15 lpm o mayor (10 lpm o mayor con menos de 32 semanas de gestación) y tiene una duración de 15 segundos o más (10 segundos o más con menos de 32 semanas de gestación).[13,19] El retorno a línea de base se encuentra dentro de 2 minutos. Si la aceleración dura 2 minutos o más, pero menos de 10 minutos, se define como una aceleración prolongada. La ausencia de aceleraciones no indica necesariamente acidemia fetal, pero puede justificar una evaluación adicional. En exámenes prenatales, una prueba de estrés por contracciones (PEC) o un perfil biofísico (PBF) son recomendables para aclarar el estado fetal en presencia de una prueba sin estrés no reactiva (es decir, menos de 2 aceleraciones de la FCF en 20 minutos que no cumplen 15 lpm por 15 segundos o 10 lpm por 10 segundos, según los criterios anteriores). La presencia de aceleraciones espontáneas o estimuladas es altamente predictiva de un feto sin acidemia.

La existencia de aceleraciones, ya sean espontáneas o estimuladas, es un fuerte indicador de estado ácido-base normal en el momento de la observación.[13,19] Cuando las aceleraciones se ven asociadas con contracciones y desaceleraciones variables, estas últimas generalmente indican la compresión parcial del cordón y puede denominarse hombros. Lo anterior ocurre cuando la vena se comprime en el cordón umbilical, pero las arterias de paredes gruesas permanecen permeables. Estas aceleraciones son en realidad parte de la desaceleración variable y no deben utilizarse para evaluar el estado ácido-base fetal.

Por otra parte, la presencia de aceleraciones asegura al proveedor un estado ácido-base normal, y la desaparición de las aceleraciones de la FCF no significa necesariamente que el feto se encuentra hipóxico.[19] Los medicamentos y ciclos de sueño pueden provocar que las aceleraciones desaparezcan. Por lo tanto, si desaparecen las aceleraciones, los proveedores deben buscar otros indicadores de compromiso como desaceleraciones que empeoren en profundidad, duración o frecuencia, disminución de la variabilidad de la línea de base, taquicardia o bradicardia. Además, los proveedores pueden intentar obtener aceleraciones utilizando la estimulación vibroacústica o del cuero cabelludo. Es de destacar que las aceleraciones de la FCF no deben ser obtenidas durante las desaceleraciones de la FCF o bradicardia (es decir, el uso de la estimulación del cuero cabelludo).[9] Tales acciones sólo retrasan el inicio de las medidas de reanimación intrauterina apropiadas y comprometen aún más el estado fetal.

Tabla 3. Definiciones de la variabilidad de FCF

Variabilidad	Rango de amplitud
Ausente	Indetectable
Mínima	Detectable de 5 lpm o menos
Moderada	6 a 25 lpm
Marcada	>25 lpm

Desaceleraciones

Las desaceleraciones se definen en términos de tiempo de aparición (abrupta frente a gradual) y en relación con las contracciones uterinas. Si las desaceleraciones se producen en 50% o más de las contracciones durante 20 minutos, se consideran recurrentes. Si se producen en menos de 50% de las contracciones durante 20 minutos, se les llama deceleraciones intermitentes.[13,19] La palabra repetitivo, utilizada en el pasado, debe evitarse ya que implica que se producen desaceleraciones con cada contracción en vez de con la mayoría (50% o mayor). Las desaceleraciones se clasifican como tempranas, variables, tardías o prolongadas.

Desaceleraciones tempranas

Las desaceleraciones tempranas son disminuciones graduales visualmente aparentes en la FCF con un retorno a la línea de base en asociación con una contracción uterina. El inicio hasta el nadir es de 30 segundos o más, y el punto más bajo se produce al mismo tiempo que el pico de la contracción.[13,19] Son casi siempre benignas si no se observan otras anomalías en la evaluación de la FCF, y representan cambios locales transitorios en el flujo de la sangre como resultado del estímulo de los centros del nervio vago debido a la compresión de la cabeza.

Desaceleraciones variables

Las desaceleraciones variables son descensos visualmente bruscos de la FCF por debajo de la línea de base; el inicio hasta el nadir es menor a 30 segundos. La disminución de la frecuencia cardiaca fetal es de 15 lpm o mayor a la línea de base con una duración de 15 segundos o más, pero menos de 2 minutos. Puede o no estar asociada con contracciones.[13,19] Las desaceleraciones variables son comúnmente el resultado de la compresión del cordón, lo que lleva a un aumento de la resistencia periférica y el cambio en la oxigenación. Esto causa hipertensión fetal súbita, aumento de flujo de salida parasimpático y enlentecimiento del marcapasos fetal. Sin embargo, la interpretación es complicada debido a que las desaceleraciones variables también pueden ser el resultado de la disminución de la concentración del oxígeno arterial secundario y la insuficiencia útero-placentaria por otras causas. Las desaceleraciones variables pueden ir acompañadas de otras características de importancia clínica que requieren una mayor investigación. Algunos ejemplos incluyen un lento retorno de la FCF después del final de la contracción, desaceleraciones bifásicas, taquicardia después de la(s) desaceleraciones(es) variable(s), aceleraciones previas o después de una desaceleración (a veces llamados hombros u *overshoot*) y las fluctuaciones en la frecuencia cardiaca fetal a través de la desaceleración.

Las desaceleraciones variables de la FCF comúnmente se producen durante el trabajo de parto y, en general, están asociadas con resultados perinatales normales. La evaluación del trazo debe incluir cambios en la frecuencia cardiaca basal general, la variabilidad, la recurrencia, la profundidad y la duración de la desaceleración. La presencia de variabilidad moderada o aceleraciones moderadas sugiere la ausencia de acidemia. El manejo generalmente implica aliviar la compresión del cordón girando a la mujer o la amnioinfusión. Administrar oxígeno y reducir o excluir estimulantes uterinos también es de ayuda.

Desaceleraciones tardías

Las desaceleraciones tardías son disminuciones visiblemente graduales de la FCF con retorno a la línea de base con el inicio hasta el nadir de 30 segundos o más. El inicio, el nadir y la recuperación de la desaceleración se producen generalmente tras el inicio, el pico y el final de la contracción, respectivamente.[19] Las desaceleraciones tardías están asociadas con insuficiencia útero-placentaria e hipoxemia fetal. Si no se corrigen pueden conducir a acidemia y depresión miocárdica. Cuando se combina con la variabilidad ausente o mínima u otras anomalías de frecuencia cardiaca fetal, hay una mayor probabilidad de compromiso fetal significativo; se indica evaluación e intervención inmediata. Las desaceleraciones tardías sutiles y poco profundas se pueden perder fácilmente, pero son clínicamente significativas. Pueden ser detectadas sosteniendo una línea recta a lo largo de la línea de base.

Desaceleraciones prolongadas

Las desaceleraciones prolongadas son disminuciones visiblemente aparentes en la FCF basal de 15 lpm o más, con una duración de 2 minutos o más, pero menos de 10 minutos.[19]

Se puede observar un deterioro súbito en la medición de la FCF después de un examen vaginal, colocación del electrodo espiral fetal, amniotomía, taquisistolia uterina secundaria a la administración de oxitocina o un agente de maduración cervical, hipotensión materna (por ejemplo, secundaria a anestesia regional), convulsiones maternas o movimiento fetal que produce la compresión transitoria tardía del cordón. Si el feto no se ha comprometido previamente, la recuperación suele ocurrir con la suspensión del evento o agente de incitación, cambio de posición, mayor cantidad de líquidos por vía intravenosa, administración de oxígeno suplementario a la madre o una combinación de estas medidas. Cuando se acompañan de un cambio en la variabilidad o línea de base, las desaceleraciones son más propensas a estar asociadas con anomalías ácido-base fetales. Los factores que causan estos cambios deben ser identificados y corregidos.

Trazos sinusoidales de la frecuencia cardiaca fetal

Un trazo sinusoidal de la FCF es un patrón específico que no es compatible con ninguna de las definiciones anteriores. En general, se cree que es debido a anemia fetal grave.[24-26] Se describe como un trazo visualmente aparente, sinusoidal, ondulante, regular, visto dentro de la línea de base de la FCF. Los proveedores no deben confundir esta evaluación con la variabilidad de la FCF. Las ondas sinusoidales ondulan lenta y regularmente, generalmente con una frecuencia de ciclo de 3 a 5 ciclos (ondas)/minuto. El trazo debe continuar durante al menos 20 minutos,[19] pero los proveedores posiblemente tengan que intervenir antes en situaciones de emergencia (por ejemplo, sangrado por ruptura de vasa previa). Cabe destacar que el término seudosinusoidal no es reconocido por el NICHD. En el pasado, este término se utilizaba para denotar un trazo que con frecuencia se producía después de la administración de narcóticos o, a veces en ultrasonido, y se asoció con movimientos fetales rítmicos como la respiración rápida, movimientos de succión de la boca, hipo y succión del pulgar.[26]

Evaluación general

Después de haber evaluado el patrón de contracción, el trazo de la FCF y definido el riesgo, debe hacerse una evaluación general de la situación y del plan de manejo.

Los términos sufrimiento fetal y asfixia al nacer son inadecuados y no tienen lugar en la evaluación. En el pasado, los conceptos que describían la medición de la FCF eran tranquilizadores pero poco confiables. Desde la publicación del informe del taller respectivo realizado en el NICHD en 2008, la evaluación del estado del feto se ha organizado en un sistema de tres niveles: Categorías I, II y III. El manejo de la mujer debe estar basado en el contexto clínico y la categoría de trazo de la FCF; debe igualmente incluir un plan para la vigilancia fetal aun si se permite que el trabajo de parto continúe.

Por lo general, los trazos de Categoría I se consideran normales y se pueden seguir en forma rutinaria. La Categoría II es de trazos indeterminados y no predictivos de pH fetal anormal. Estas mediciones requieren evaluación e implementación de intervenciones para abordar el trazo. La Categoría III consiste en mediciones claramente anormales y predictivas de un estado ácido-base anormal.[19] Se requiere una pronta evaluación y la consideración de un parto inmediato. Los colores de semáforo verde, amarillo y rojo se correlacionan con las categorías del NICHD.

Sistema de clasificación de la FCF según el NICHD [19]

Trazos de FCF de Categoría I

La Categoría I indica mediciones normales altamente predictivas de estado ácido-base normal del feto en el momento de la observación; deben incluir todas las características siguientes:

- Línea de base de 110 a 160 lpm
- Variabilidad moderada de la línea de base
- Ausencia de desaceleraciones tardías o variables
- Ausencia o presencia de desaceleraciones tempranas
- Ausencia o presencia de aceleraciones (espontáneas o provocadas)

Trazos de FCF de Categoría II

Los trazos de Categoría II son indeterminados, no son predictivos del estado ácido-base fetal y no pueden ser clasificados en la Categoría I ni en la III. La presencia de variabilidad moderada o aceleraciones moderadas es altamente predictiva del estado ácido-base fetal normal.[13,19,20] Estos trazos requieren una inmediata evaluación e implementación de intervenciones para abordar los trazos. Las mediciones de Categoría II se producen en la mayoría de los fetos durante el trabajo de parto.[13,19] Algunos ejemplos de causas de las mediciones de Categoría II son:

- Taquicardia
- Bradicardia que no va acompañada de variabilidad ausente
- Línea de base con variabilidad mínima o marcada
- Línea de base con variabilidad ausente no acompañada de desaceleraciones recurrentes
- Desaceleraciones variables recurrentes con variabilidad mínima o moderada

- Desaceleraciones tardías recurrentes con variabilidad moderada
- Desaceleraciones variables con retorno lento, *overshoot* u hombros
- Desaceleración prolongada que dura más de 2 minutos pero menos de 10
- Ausencia de aceleración después de la estimulación del feto

Trazos de FCF de Categoría III

Los trazos de Categoría III son predictivos del estado ácido-base fetal anormal en el momento en que son observados. Estos trazos requieren una inmediata evaluación e intervenciones oportunas para hacer frente a este patrón. Las intervenciones pueden incluir, según proceda, la administración de oxígeno, la administración de un bolo de solución, reposicionamiento, la interrupción de estimulantes uterinos y tratamiento de la hipotensión materna. Si esto no funciona, se debe considerar el parto inmediato. Los trazos de Categoría III incluyen:

- Patrón sinusoidal
- Variabilidad ausente de FCF con cualquiera de los siguientes casos:
  - Desaceleraciones tardías recurrentes
  - Desaceleraciones variables recurrentes
  - Bradicardia

Al utilizar MFEC durante el parto, los proveedores y personal de enfermería deben revisar los trazos regularmente.[5,9,20] Esta revisión periódica incluye mantener un trazo de calidad apropiada, identificar y responder a las alteraciones de la FCF y una adecuada comunicación de los resultados.

Algunas instituciones actualmente utilizan herramientas para el manejo de riesgos y la seguridad de la paciente que contemplan estrategias de comunicación. Un ejemplo es la técnica SABER (Situación-Antecedentes Básicos-Evaluación-Recomendación), desarrollada por Kaiser Permanente de Colorado, EUA. Esta técnica proporciona un marco para la comunicación entre los miembros del equipo de atención de la paciente.[27] Es necesaria una documentación adecuada, por lo que múltiples instituciones usan el registro informático, diagramas de flujo, algoritmos clínicos y procesos de archivado de trazos fetales. Cualquier información escrita en el trazo (es decir, situaciones de emergencia durante el parto) debe coincidir con estos procesos automatizados para evitar confusiones y minimizar el riesgo de litigios.[9] La documentación se puede conformar en diferentes intervalos de la evaluación real y tomar la forma de notas resumidas.[9] La documentación del trazo de la FCF durante el parto y la categorización debe contemplar:

1. Los datos de FCF (es decir, línea de base, variabilidad, los cambios periódicos y la categorización).
2. Características de la actividad uterina obtenidas por palpación o transductor de presión (es decir, frecuencia, duración, intensidad, presencia o ausencia de taquisistolia).
3. Las acciones específicas ejercidas cuando se produzcan cambios en la FCF o de la actividad uterina.
4. Otras observaciones y evaluaciones maternas.
5. Respuestas maternas y fetales a las intervenciones.
6. Retorno subsecuente a los resultados normales.
7. Comunicación pertinente con otros profesionales de la salud.

Categorización de los hallazgos de la AIE

La AWHONN y el Colegio Americano de Enfermeras Parteras han propuesto recientemente una categorización de interpretación de AIE (*Tabla 4*).[6,9] La estandarización de la terminología de estas dos técnicas de evaluación de la FCF puede disminuir los errores de comunicación y establecer un lenguaje común. No hay una Categoría III para AIE, porque esta categoría requiere la capacidad de evaluar la variabilidad, lo que no es fiable y consistente cuando se utiliza AIE.[6,9] Además, los términos de los trazos de desaceleración (es decir, tardía, variable y temprana) son reservados para MFEC y no deben ser utilizados para AIE.

Manejo sugerido de la FCF

El boletín práctico 2010 de la ACOG sobre el manejo de los trazos de frecuencia cardiaca fetal en el parto presentó un enfoque estandarizado para el manejo de la FCF.[20] Éste se basa en parte en el marco desarrollado por Parer y colegas que analizaron los estudios de trazos de FCF para exponer cuatro hipótesis:[28,29]

1. Variabilidad moderada, incluso en la presencia de desaceleraciones, está fuertemente asociada con una ausencia de acidemia (pH mayor que 7.15) y un feto no deprimido (puntuación Apgar de 5 minutos mayor o igual a 7).
2. La variabilidad mínima o ausente (indetectable) en presencia de desaceleraciones tardías o variables se asocia con acidemia (pH inferior a 7.15) y un feto deprimido (puntuación Apgar de 5 minutos menor de 7).
3. La profundidad de la desaceleración o bradicardia es directamente proporcional a la depresión fetal y acidemia, especialmente con desaceleraciones tardías y trazos de FCF con variabilidad mínima o ausente de la FCF.
4. Después de un trazo normal inicial de la FCF, las desaceleraciones progresivas, en ausencia de eventos catastróficos, resultan en acidemia que se desarrolla durante un periodo significativo de tiempo, generalmente una hora.

Parer y sus colegas concluyeron que la presencia de variabilidad moderada tenía un valor predictivo negativo de 98% para acidosis fetal y una puntuación de Apgar inferior a 7.[28,29] La variabilidad mínima o ausente con desaceleraciones tardías o variables fue predictiva de acidosis o depresión neonatales, con 23% de los fetos con estos hallazgos adversos; hubo algunas pruebas que arrojaron que la variabilidad ausente es más predictiva.

La profundidad de las desaceleraciones tiene una asociación más fuerte con la acidosis fetal durante desaceleraciones tardías que durante las variables. En el feto con la variabilidad y desaceleraciones disminuidas, la acidosis mostró desarrollarse lentamente con el tiempo, excepto en el caso de bradicardia súbita, como puede ocurrir con el desprendimiento de placenta o el prolapso del cordón.

Trazos de Categoría I de MFE

Los trazos de Categoría I de MFE se consideran normales y no están asociados con acidemia fetal.[13,19,20] Sirven para continuar el monitoreo actual (ya sea AIE o MFE), evaluar periódicamente y documentar el estado clínico, los factores de riesgo subyacente y los trazos. Se cambiará la estrategia de manejo únicamente si el trazo corresponde a una Categoría II o III.

Mediciones de Categoría III de MFE

Los trazos de categoría III de MFE se consideran anormales y predictivos del estado ácido-base fetal en el momento de la observación.[13,19,20] Los trazos de Categoría III requieren una pronta evaluación. Las recomendaciones apuntan a corregir la acidemia fetal para reducir la encefalopatía neonatal, parálisis cerebral y acidosis neonatal. La preparación del parto, el desarrollo de un marco temporal para el parto y la realización de medidas de reanimación intrauterina son esenciales. Si las mediciones no mejoran con las maniobras correctivas apropiadas, se indica el nacimiento inmediato del feto.[13,19,20]

Las consideraciones para la preparación de un parto quirúrgico en presencia de un trazo de categoría III deben hacerse con prudencia expedita. La norma estándar de 30 minutos de la toma de decisión a la incisión, aunque se utiliza con frecuencia, no se ha apoyado en la literatura para reducir resultados neonatales adversos. Además, el parto inmediato de un feto con un trazo categoría III de duración desconocida puede no mejorar los resultados si el feto ha experimentado un episodio hipóxico previamente.[20]

Trazos de Categoría II de MFE

Los trazos de Categoría II de MFE incluyen todos los que no están clasificados como Categorías I o III; estos se producen en algún momento en más del 80% de los trabajos de parto.[31] Debido a que estos trazos prefiguran compromiso fetal, las recomendaciones son evaluar el trazo, realizar las medidas correctivas apropiadas cuando esté indicado y luego volver a evaluar. Debido a que los trazos de Categoría II representan una amplia variedad de problemas, la presencia de aceleraciones (espontáneas o inducidas) o la variabilidad moderada es útil para evaluar el estado ácido-base fetal normal. Si ninguna de estas características está presente después de las medidas de reanimación intrauterina adecuadas, o si el trazado avanza a la Categoría III, se debe considerar el nacimiento del feto. Si el trazo vuelve a la Categoría I después de la intervención apropiada, entonces el monitoreo previo se puede reanudar. Los trazos de Categoría II surgen frecuentemente en algún momento del parto y su manejo puede ser un gran reto sin protocolos de manejo definidos. Los trazos de Categoría II pueden variar desde casi normal a trazos en los que la acidemia está presente o desarrollándose rápidamente. Sin una intervención expedita, estos trazos pueden evolucionar aceleradamente a la Categoría III. Las consideraciones clínicas en el manejo de estos trazos deben incluir la edad gestacional, el estado del crecimiento fetal (es decir, restricción del crecimiento intrauterino), condiciones médicas y obstétricas maternas, las comorbilidades, el progreso del trabajo de parto, además de los recursos y personal disponibles para responder.

FCF = Frecuencia cardiaca fetal.

Tabla 4. Interpretación de AIE[8,9,15]

Categoría I - Normal: incluye todas las siguientes características:
- Línea de base de FCF normal 110 a 160 lpm
- Ritmo regular
- Presencia de incrementos o aceleraciones de FCF desde la línea base
- Ausencia, disminuciones o desaceleraciones de FCF desde la línea base

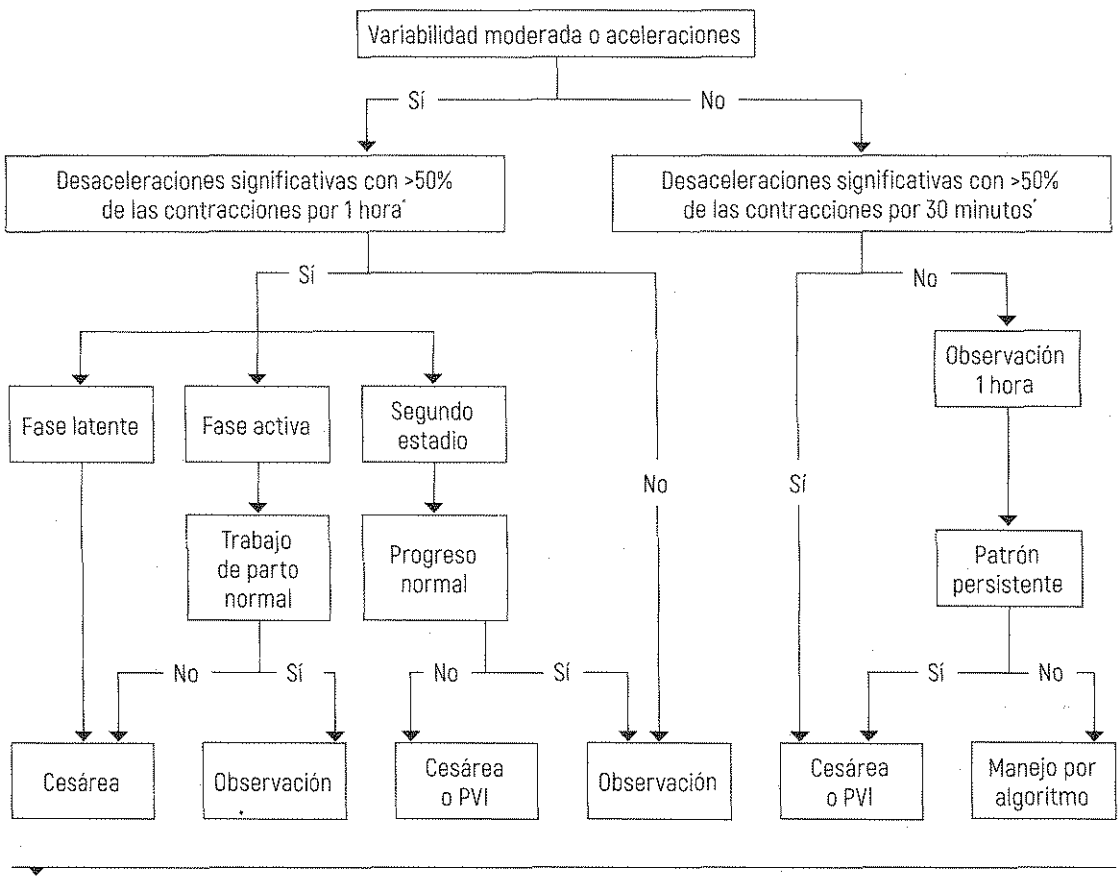
Categoría II - Indeterminada: puede incluir cualquiera de los siguientes aspectos:
- Ritmo irregular
- Presencia de disminución o desaceleración de FCF desde la línea base
- Taquicardia (línea base de FCF >160 lpm >10 min)
- Bradicardia (línea base de FCF <110 lpm >10 min)

Algoritmo para el manejo de la Categoría II

Clark y colegas han sugerido un algoritmo para el manejo de los trazos de Categoría II (*Figura 1* y *Tabla 5*).[5]

Este algoritmo sigue las definiciones establecidas por el NICHD y es apoyado por una creciente cantidad de evidencia. El objetivo de este algoritmo es presentar una forma estandarizada para manejar trazos de Categoría II que fomentan el parto vaginal, y cuya medición de la FCF demuestra un mínimo riesgo para la progresión de la acidemia clínicamente significativa. El uso de este algoritmo requiere la aplicación de las definiciones específicas para desaceleraciones significativas y toma en cuenta la fase de trabajo de parto (*Tabla 5*). Este algoritmo sólo es aplicable a los trazos de Categoría II y no se utilizará en los fetos prematuros extremos.

Figura 1. Algoritmo para el manejo de trazos de Categoría II de frecuencia cardíaca fetal



* Que no han resuelto con medidas conservadoras correctivas apropiadas, las cuales incluyen oxígeno, cambios de posición materna, administración de soluciones intravenosas, corrección de hipotensión, reducción o suspensión de estimulación uterina, administración de relajantes uterinos, amnioinfusión, o cambios en la respiración durante el segundo estadio, y técnicas de pujo.

PVI = Parto vaginal instrumentado

Reimpreso de Clark SL, Nageotte MP, Garite TJ, et al. Intrapartum management of category II fetal heart rate tracings: towards standardization of care. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209(2):89-97.

Tabla 5. Manejo de trazos de Categoría II de FCF: aclaraciones para el uso del algoritmo

1. La variabilidad se refiere al patrón de frecuencia basal predominante (marcado, moderado, mínimo, ausente) durante un periodo de evaluación de 30 minutos, según lo definido por el NICHD.
2. Una marcada variabilidad se considera igual a la variabilidad moderada para los propósitos de este algoritmo.
3. Las desaceleraciones significativas se definen como cualquiera de las siguientes:
   - Las desaceleraciones variables que duran más de 60 segundos y alcanzan su punto más bajo a más de 60 lpm por debajo de la línea de referencia.
   - Las desaceleraciones variables que duran más de 60 segundos y alcanzan su punto más bajo de menos de 60 latidos por minuto, independientemente de la línea de referencia.
   - Cualquier desaceleración tardía de cualquier profundidad.
   - Cualquier desaceleración prolongada, tal como la define el NICHD. Debido a la heterogeneidad amplia inherente a esta definición, la identificación de una desaceleración prolongada indica la inmediata interrupción del algoritmo hasta que se resuelva la desaceleración.
4. La aplicación del algoritmo puede ser retrasado inicialmente hasta por 30 minutos, mientras se hacen intentos para aliviar la Categoría II con patrón de intervenciones terapéuticas conservadoras (por ejemplo, la corrección de la hipotensión, el cambio de posición, la amnioinfusión, tocólisis, reducción o interrupción de la oxitocina).
5. Una vez que se identifica un patrón de FCF de Categoría II, se evalúa la FCF y el algoritmo aplicado cada 30 minutos.
6. Cualquier cambio significativo en los parámetros de FCF debe dar lugar a una nueva aplicación del algoritmo.
7. Para la Categoría II, en donde los patrones de FCF sugieren un algoritmo de entrega, dicha entrega idealmente debe iniciarse dentro de los 30 minutos de decisión para la cesárea.
8. Si en cualquier momento el rastreo vuelve al estado de la Categoría I o se deteriora por un breve periodo de tiempo a la condición de la Categoría III, el algoritmo ya no se aplica. Sin embargo, el algoritmo se debe reiniciar si el patrón de la Categoría I de nuevo vuelve a la Categoría II.
9. En fetos con prematuridad extrema, ante patrones de FCF preocupantes en fetos más maduros (por ejemplo, una mínima variabilidad) o ante la capacidad de dichos fetos de tolerar eventos en el parto que conducen a ciertos tipos de patrones de Categoría II, este algoritmo no está indicado para guiar la gestión respectiva.
10. El algoritmo puede ser anulado en cualquier momento si, después de la evaluación de la paciente, el médico lo considera conveniente.

***FCF** = Frecuencia cardiaca fetal; **NICHD** = Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano. Reimpresión de Clark SL, Nageotte MP, Garite TJ, et al. Intrapartum management of category II fetal heart rate tracings: towards standardization of care.* Am J Obstet Gynecol. *2013;209(2):89-97.*

Cuando se identifica un trazo de Categoría II, las medidas de reanimación intrauterina se instituyen y el algoritmo se retrasa durante 30 minutos para permitir a estas intervenciones mejorar el trazo. Después de 30 minutos, si estas medidas no cambian el trazo de Categoría II, se inicia el algoritmo. El algoritmo comienza con una evaluación de la variabilidad moderada o aceleraciones de la FCF, porque esto

excluye acidemia clínicamente significativa. A partir de ahí, la evaluación contempla la presencia o ausencia de desaceleraciones significativas, la etapa de trabajo de parto y si éste progresa normalmente. Si el parto se indica mediante el algoritmo, lo ideal es que se inicie dentro de los 30 minutos posteriores a la decisión. El algoritmo se puede interrumpir en cualquier momento si el proveedor percibe que se requiere una intervención rápida. Aunque este algoritmo es relativamente complejo, una aplicación basada en la web ha simplificado su uso en la práctica clínica (disponible en http://cat2.perigen.com/cat2/).

La clasificación en cinco niveles

Además del enfoque anterior para el manejo de trazos de Categoría II, un esquema de clasificación de cinco niveles también ha sido propuesto por Parer y sus colegas (*Tabla 6*).[29,32] Similar al algoritmo en la *Tabla 5*, el propósito de este sistema de clasificación es jerarquizar la FCF y supervisar los trazos de acuerdo con el riesgo de acidemia fetal, determinar el riesgo de evolución a un trazo más grave y construir un proceso estándar para el manejo de los trazos de FCF, con el fin último de reducir al mínimo la acidemia en el recién nacido sin una intervención obstétrica excesiva.

Una tabla categoriza todos los posibles patrones de frecuencia cardiaca basados en la frecuencia cardiaca fetal basal (normal, taquicardia, bradicardia), el tipo de desaceleraciones (temprano, tardío, variables y prolongadas) y la magnitud de variabilidad (indetectable, mínima, moderada, marcada). Todas las definiciones son acordes a la declaración del NICHD para la nomenclatura de los trazos de FCF.

En el enfoque de cinco niveles, cada trazo de la FCF tiene un código de colores para representar algún riesgo de acidemia, desde el verde, con ninguna intervención necesaria, al riesgo grave en rojo, donde el parto urgente es recomendado.

Tabla 6. **Propuesta de sistema de clasificación de cinco niveles para la FCF**[29]

Categoría	Riesgo de acidemia	Riesgo de evolución	Acción
Verde Mayoría Categoría I	Ninguna	Muy bajo	No
Azul Categoría II	No acidemia fetal central	Bajo	Técnicas conservadoras. Preparación para el parto
Amarillo Categoría II	Sin acidemia fetal central, pero la FCF sugiere una reducción intermitente de oxígeno que puede resultar en falta de oxígeno fetal	Moderado	Técnicas conservadoras y un aumento de la vigilancia
Naranja Categoría II	En el límite/aceptablemente bajo; el feto puede presentar descompensaciones	Alto	Técnicas conservadoras y preparación para parto urgente
Rojo Categoría III	Inaceptablemente alto; evidencia de asfixia fetal	Presente	Parto

Tres categorías intermedias, azul, amarilla y naranja, son mediciones del NICHD de Categoría II y representan una preocupación creciente y la respuesta ante la evolución de la acidemia (*Tabla 7*).

Tabla 7. Categorías de riesgo para acidemia fetal relacionadas con la variabilidad, línea de base y la presencia de desaceleraciones recurrentes

Variable	No	Temprana	DV Leves	DV Moderadas	DV Severas	DT Leves	DT Moderadas	DT Severas	DP Leves	DP Moderadas	DP Severas
Variabilidad moderada (normal)											
Taquicardia	B	B	B	Y	O	Y	Y	O	Y	Y	Y
Normal	G	G	G	B	Y	B	Y	Y	Y	Y	O
Bradicardia leve	Y	Y	Y	Y	O	Y	Y	O	Y	Y	O
Bradicardia moderada	Y	Y			O		O	O			O
Bradicardia severa	O	O			O			O			O
Variabilidad mínima											
Taquicardia	B	Y	Y	O	O	O	O	R	O	O	O
Normal	B	B	Y	O	O	O	O	R	O	O	R
Bradicardia leve	O	O	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Bradicardia moderada	O	O			R		R	R			R
Bradicardia severa	R	R			R			R			R
Ausencia de variabilidad											
Taquicardia	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Normal	O	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Bradicardia leve	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Bradicardia moderada	R	R			R		R	R			R
Bradicardia severa	R	R			R			R			R
Sinusoidal R											
Variabilidad marcada Y											

***B**= Azul; **G**= Verde; **DT**= Desaceleraciones tardías; **O**= Naranja; **DP**= Desaceleraciones prolongadas; **R**= Rojo; **DV**= Desaceleraciones variables; **Y**= Amarillo.*

Reimpresión de Parer JT, Ikeda T. A framework for standardized management of intrapartum fetal heart rate patterns. Am J Obstet Gynecol. *2007;197(1):26.e1-26.e6.*

En 2012, Coletta y sus colegas compararon el sistema de tres niveles del NICHD con el sistema de cinco niveles de la *Tabla 6*.[32] Para trazos clasificados como naranja o rojo, hubo 79% de sensibilidad y especificidad del 100% para un pH inferior a 7 sin falsos positivos. Al utilizar el sistema de cinco niveles, 79% de la acidemia fetal fue identificado correctamente en los trazos de color naranja y rojo, en comparación con sólo el 12% de la Categoría III del NICHD. Todos los trazos con pH mayor de 7 fueron clasificados correctamente como azul, verde o amarillo. El sistema de cinco niveles también mejoró las identificaciones que dieron lugar a puntuaciones más bajas de Apgar, ingreso en la UCIN y la necesidad de suplemento de oxígeno.[32] La complejidad de este sistema de cinco niveles ha implicado una aplicación práctica difícil, sin embargo, esto ha cambiado recientemente debido a la disponibilidad de una aplicación móvil (disponible en http://www.obapps.org/).[33] La Sociedad Japonesa de Obstetricia y Ginecología también recomienda el uso del sistema de cinco niveles debido a su validez con el equilibrio ácido-base.[34,35] No obstante, otro estudio informa que no hay ninguna diferencia entre las mediciones muy normales o muy anormales utilizando este sistema. Éste concluye que aún no se ha determinado si un sistema es superior en la predicción de acidemia fetal.[36]

Medidas de reanimación intrauterina

Varias medidas de reanimación intrauterina han de llevarse a cabo para cualquier trazo preocupante de la FCF, independientemente del esquema de clasificación utilizado (*Tabla 8*).[20,37] Los objetivos de estas acciones correctivas se refieren a la presunta causa subyacente de la anormalidad en los trazos de la FCF. También dependen de la anormalidad identificada de la FCF. Las posibles intervenciones incluyen:

- Cambio en la postura materna a posicionamiento lateral (izquierda o derecha) o postura manos-rodillas
- Administrar oxígeno materno
- Administrar soluciones en bolo intravenoso
- Reducir la frecuencia de la contracción uterina
- Suspender la oxitocina o agentes de maduración cervical
- Administrar fármaco tocolítico
- Iniciar la amnioinfusión con desaceleraciones variables recurrentes
- Si se observa prolapso del cordón umbilical, la elevación continua de la presentación del feto hasta que ocurra el parto
- Modificar los esfuerzos de pujo en la segunda etapa del parto.

Otras consideraciones importantes son:

- Evaluar los signos vitales maternos para prever hipotensión
- Realizar el examen vaginal para evaluar el progreso del trabajo y descartar prolapso del cordón umbilical
- Cambiar el método de monitoreo de la FCF si el trazo es de calidad inadecuada para la evaluación
- Si la aplicación epidural es reciente o hay hipotensión con deceleraciones tardías, se preparan para la posible administración de efedrina

El posicionamiento lateral reduce la compresión de la vena cava inferior y la aorta. El reposicionamiento de la mujer también puede reducir la compresión del cordón

umbilical. Varios estudios indican que el posicionamiento lateral de cada lado es superior en comparación con un posicionamiento supino.[37]

La administración de oxígeno a la madre con el objetivo de mejorar la oxigenación fetal sigue siendo una intervención común, sin embargo, los resultados del estudio con respecto a su beneficio para el feto siguen siendo controvertidos e incluso pueden sugerir un posible efecto perjudicial.[37-43] Una reciente revisión Cochrane encontró que no había suficiente evidencia para apoyar o refutar el uso de oxígeno para resucitación intrauterina.[44] Debido a la controversia en la bibliografía, es un enfoque razonable proporcionar oxígeno después de que otras técnicas de reanimación intrauterina apropiadas no han sido eficaces, así como interrumpir su uso una vez que la respuesta fetal deseada sea alcanzada.[9,39]

La administración de un bolo de líquido intravenoso es otra técnica común considerada para aumentar el volumen intravascular, la perfusión uteroplacentaria y, por tanto, la oxigenación fetal.[37,39] Simpson y James encontraron que la saturación de oxigenación fetal mejoró con 500 ml de bolo de solución de Ringer lactato y aumentó cuando se administró un bolo de 1,000 mililitros. El efecto positivo del bolo continuó durante 15 minutos después de completada la acción.[39]

Incrementar esfuerzos puede tener un efecto significativo sobre el trazo de la FCF. Insistir con maniobras de Valsalva (es decir, glotis cerrada, "contener la respiración y contar hasta 10" por tres veces con cada contracción) puede tener un efecto perjudicial sobre la oxigenación materna y fetal, con el consiguiente aumento en la cantidad

Tabla 8. Posibles medidas de reanimación intrauterina para mediciones de Categorías II o III[39]

Meta	Cambios asociados a la FCF	Intervenciones potenciales
Mejorar el flujo de sangre útero- placenta	· Desaceleraciones tardías recurrentes. · Desaceleraciones prolongadas. · Mínima o ausente variabilidad en la FCF.	· Posicionamiento lateral. · Administrar oxígeno materno. · Administrar bolo de líquidos intravenoso. · Reducir o descontinuar estimulantes uterinos. · Administrar drogas tocolíticas. · Corregir hipotensión materna. · Modificar esfuerzos maternos de pujo. para la expulsión del feto.
Reducir actividad uterina	· Taquisistolia con mediciones Categorías II o III.	· Posicionamiento lateral izquierdo. · Administrar bolo de líquidos intravenoso. · Reducir o descontinuar estimulantes uterinos. · Administrar drogas tocolíticas.
Aliviar la presión del cordón umbilical	· Desaceleraciones variables recurrentes. · Desaceleraciones prolongadas. · Bradicardia.	· Reposicionar donde la FCF sea mejor. · Descontinuar estimulantes uterinos. · Iniciar la amnioinfusión si hay desaceleraciones recurrentes. · Modificar esfuerzos maternos de expulsión del feto. · Revisar si hay prolapso del cordón. Si lo hay, rechazar continuamente la presentación hasta el parto por cesárea.

***FCF** = Frecuencia cardiaca fetal*

Siempre evalúe el cuello uterino y los signos vitales maternos

y la gravedad de las desaceleraciones de la FCF. Una medida preventiva sería evitar pujar hasta que la mujer sienta la necesidad de hacerlo, minimizando de esta manera la duración de la fase activa y empujando la exposición fetal al estrés hipóxico de pujar. La modificación de los esfuerzos de empuje incluye suspender temporalmente el pujado para permitir que el feto se recupere, o para pujar con cada segunda o tercera contracción.[9,37,45,49,50]

Pruebas auxiliares para trazos de Categorías II y III de la FCF

Las pruebas auxiliares y de pH en cuero cabelludo fetal para casos con trazos de FCF con Categorías II y III ya no son comunes en Estados Unidos. Se han sustituido por la evaluación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca fetal moderada o de la presencia de aceleraciones de la FCF. Si no hay aceleraciones, la estimulación fetal puede ser utilizada para provocarlas. La evidencia actual indica que cualquier aceleración o variabilidad moderada predice confiadamente la ausencia de acidemia metabólica fetal.[19] Un metaanálisis muestra que ante una variabilidad ausente o mínima sin aceleraciones espontáneas, después de estimulación del cuero cabelludo o de estimulación acústica fetal se presentan aceleraciones y un pH >7.[20,51]

La reanimación intrauterina debe utilizarse adecuadamente para la situación clínica en Categoría III que no se resuelve rápidamente y se planeé de inmediato el nacimiento. Los trazos de Categoría II se deben analizar en el contexto clínico, y pueden requerir el nacimiento urgente si no hay respuesta a las medidas e intervenciones.

Amnioinfusión

La amnioinfusión se debe considerar si se tiene la sospecha de compresión del cordón umbilical, así como para disminuir la incidencia de desaceleraciones variables recurrentes en la primera etapa del parto o para reducir el uso de la cesárea.[52] La amnioinfusión se ha asociado con una baja en las tasas de parto por cesárea, desaceleraciones de la FCF, Apgar menor de 7 a los 5 minutos, endometritis postparto y la incidencia de hospitalizaciones neonatales y maternas superior a 3 días.[53] Además, el pH medio del cordón umbilical fue mayor. No se ha detectado mejoras en los resultados neonatales a largo plazo.

Aunque normalmente se la amnioinfusión considera segura, ésta conlleva algunas precauciones y posibles complicaciones. La amnioinfusión está indicada sólo para desaceleraciones variables recurrentes, pero no en desaceleraciones tardías, bradicardia fetal, meconio espeso u oligohidramnios con un trazo normal de frecuencia cardiaca.[20,52-54]

La amnioinfusión tampoco debe intentarse cuando está indicada la cesárea, por ejemplo, en posición transversa o placenta previa. Nunca se debe realizar cuando hacerlo daría lugar a un retraso de un tratamiento definitivo. Con la presentación de nalgas, embarazo múltiple, o cuando se sospecha de desprendimiento de la placenta, se debe tener cuidado en la realización de la amnioinfusión. Las complicaciones incluyen el prolapso del cordón umbilical, rotura de cicatriz de una cesárea previa, embolia de líquido amniótico, hipertonía uterina aguda con un registro de la FCF de Categorías II o III y polihidramnios agudos.

En el pasado, la amnioinfusión se utilizó para diluir meconio espeso como medida profiláctica en prevención de su aspiración por parte del recién nacido. Los ensayos controlados aleatorizados no confirmaron la eficacia de este enfoque y el ACOG ya no lo considera una indicación.[4,54]

Directrices para la realización de amnioinfusión

La amnioinfusión se puede efectuar con técnicas continuas o intermitentes. Un ensayo controlado aleatorizado mostró que no hubo diferencias entre las dos técnicas para la resolución de desaceleraciones variables.[55]

Para la infusión continua:

1. Realizar un examen vaginal para determinar la presentación y la dilatación, además de descartar el prolapso del cordón.
2. Obtener el consentimiento informado.
3. Colocar a la paciente en posición lateral izquierda. Poner un CPIU y considerar la ubicación de un EEF. Si está disponible, utilizar un catéter de doble luz para la infusión de solución salina.
4. Si un catéter de doble luz no está disponible, coloque una aguja calibre 18 a un tubo IV conectado a solución salina normal o solución de Ringer lactato. Conecte el tubo de extensión lleno de agua destilada entre el CPIU y el transductor. Insertar la aguja de calibre 18 en el puerto lateral del tubo de extensión. Alternativamente, insertar un segundo catéter de lumen único (uno para CPIU y uno para la amnioinfusión).
5. Infundir fluido, administrando 250 a 500 ml inicialmente, seguidos por 50 a 60 ml/h de infusión de mantenimiento hasta que las anomalías de la frecuencia cardiaca fetal se resuelvan.

   Nota: El tono de reposo se incrementará mientras la infusión se está ejecutando, pero una referencia elevada antes de la infusión es una contraindicación.

Manejo de la taquisistolia

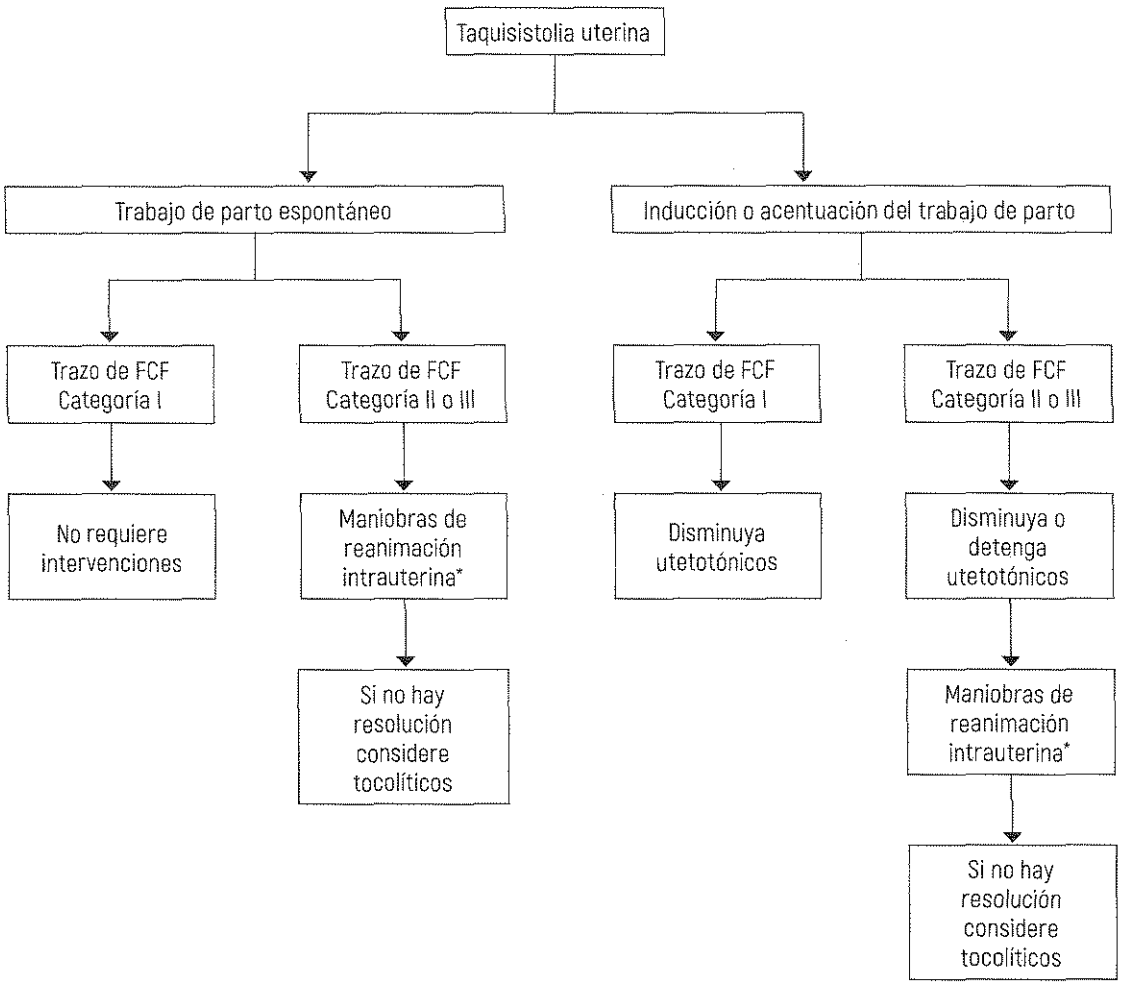
Las contracciones uterinas causan un cese del flujo sanguíneo uterino y, por tanto, la entrega de oxígeno al feto. En los fetos más saludables, esta disminución temporal es bien tolerada. Sin embargo, la taquisistolia (más de 5 contracciones en 10 minutos) se ha demostrado que causa una disminución progresiva en la oxigenación y gases en la sangre arterial del feto al nacer,[56-60] mayor riesgo de parto instrumentado, bajos índices de Apgar, así como un aumento en la admisión de UCIN.[59] La tocólisis se debe considerar especialmente en el contexto de taquisistolia asociada con trazos Categorías II o III, o cuando las medidas de reanimación intrauterina estándar no son exitosas.[20,60]

Una reciente revisión Cochrane demostró que la terapia con betamiméticos redujo el número de anormalidades en la FCF.[61] Si se induce la taquisistolia y un trazo de Categorías II o III está presente, los estimulantes uterinos también deben disminuirse o descontinuarse.[20] Otras intervenciones con taquisistolia pueden incluir reposicionamiento materno y una evaluación de bolos de líquido IV.[9,20,60] Debe llevarse a cabo una evaluación de desprendimiento prematuro de placenta, en tanto que la tocólisis está contraindicada cuando se sospecha de desprendimiento, ya que puede empeorar el cuadro.

Manejo sugerido de taquisistolia

Un algoritmo para el manejo de taquisistolia uterina se muestra en la *Figura 2*.

Figura 2. **Algoritmo para el manejo de taquisistolia uterina**


Taquisistolia uterina
Trabajo de parto espontáneo
Inducción o acentuación del trabajo de parto
Trazo de FCF Categoría I
Trazo de FCF Categoría II o III
Trazo de FCF Categoría I
Trazo de FCF Categoría II o III
No requiere intervenciones
Maniobras de reanimación intrauterina*
Disminuya utetotónicos
Disminuya o detenga utetotónicos
Si no hay resolución considere tocolíticos
Maniobras de reanimación intrauterina*
Si no hay resolución considere tocolíticos

* Vea la *Tabla 2* para la lista de varias maniobras de reanimación intrauterina.

FCF = Frecuencia cardiaca fetal

Reimpreso de American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin No 116: Management of intrapartum fetal heart rate tracings. Obstet Gynecol. 2010;116(5):1232-1240.

Áreas de futuro desarrollo

Aunque el MFEC sigue siendo la operación estándar para la vigilancia fetal, continúa la investigación para mejorar su función de interpretación computarizada y se desarrollan nuevas metodologías para monitorear el bienestar del feto durante el parto. La hipoxemia fetal resulta en cambios bifásicos en el segmento ST de la forma de onda del electrocardiograma fetal (ECGF) y en un aumento en la relación T/QRS.

El software de análisis automatizados del segmento ST puede registrar la frecuencia de los eventos de ST y, junto con los cambios en MFEC, se puede utilizar para determinar si se indica la intervención en el trabajo de parto. Varios estudios han evaluado el análisis del ECGF documentando su eficacia para reducir los partos quirúrgicos vaginales, evaluar la toma de muestras del cuero cabelludo fetal, así como la encefalopatía y acidosis fetal (pH inferior a 7.05).[62-65] Una desventaja de esta tecnología es que requiere la rotura de las membranas para monitorear internamente el cuero cabelludo del feto.

Otra área de investigación es el uso del análisis informático de los componentes clave del trazado fetal[66-68] y el análisis de decisiones para la interpretación del MFE.[69] Cabe señalar que estos no han demostrado que mejoren los resultados clínicos. La oximetría de pulso fetal fue desarrollada usando un dispositivo de control interno y requiere la ruptura de las membranas para monitorear continuamente la saturación de oxígeno fetal durante el parto. Los ensayos no han mostrado diferencias significativas en la reducción de las tasas de cesárea o intervenciones, por lo tanto, el uso de esta técnica ya no es recomendado.[70-72]

Resumen

El inicio del monitoreo fetal comienza con la evaluación del riesgo materno y del mismo feto. Debido a que el MFEC tiene un valor predictivo positivo bajo y puede dar lugar a mayores tasas de parto por cesárea, se recomienda la auscultación intermitente para embarazos de bajo riesgo. Sin embargo, la política del hospital, así como la disponibilidad de personal y la experiencia deben ser consideradas antes de decidir utilizar esta técnica. Los médicos han de estar preparados para cambiar el MEFC si se presenta una situación de alto riesgo o si el asistente no está en condiciones de evaluar adecuadamente los ruidos cardiacos fetales.

Si se selecciona el MEFC para la vigilancia fetal, se hace una interpretación contando con los antecedentes clínicos, el trazo general, la etapa del trabajo de parto, en conjunto con el pH del cuero cabelludo del feto o la estimulación acústica. Los resultados aún pueden verse afectados con el uso de esta técnica, incluso en embarazos de alto riesgo. Se han hecho esfuerzos recientemente para estandarizar las definiciones, la interpretación y el manejo general de los trazos de la FCF. DR C BRAVADO es una nemotécnica útil para definir el riesgo y la interpretación del MFE. Es fundamental que las instituciones y hospitales se aseguren de que todo el personal de parto y nacimiento sea entrenado en la vigilancia de la frecuencia cardiaca fetal, en su interpretación y en el manejo de los resultados. La comunicación entre los miembros del equipo es crítica, y para ello se deben utilizar las herramientas o estrategias que maximicen la exactitud e integridad de la transferencia de la información (por ejemplo, SABER) para reducir al mínimo los errores médicos y salvaguardar la seguridad de la paciente.

Independientemente de la tecnología utilizada, la relación paciente-personal de apoyo es de suma importancia durante el proceso del trabajo de parto. Los médicos no deben permitir que ningún método de seguimiento sustituya la atención personal a la mujer y el feto.

Si una institución cuenta con manejo de riesgos o un comité de seguridad de los pacientes, el seguimiento periódico y el cumplimiento de todos los aspectos de la vigilancia fetal se deben respetar. Dicho comité debe estar compuesto por médicos, enfermeros, administradores y otros miembros del personal pertinente para lograr un desempeño exitoso.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
La auscultación estructurada intermitente (AEI) debe ser ofertada a las mujeres de bajo riesgo como alternativa al monitoreo fetal electrónico continuo (MFEC). El MFEC no disminuye la mortalidad perinatal. El MEFC reduce las convulsiones neonatales (NNT = 661), pero no disminuye la incidencia de la parálisis cerebral. MEFC aumenta las cesáreas (general) (NNT = 20) y los partos vaginales instrumentales (NNT = 33).	A	2
La presencia de variabilidad moderada de la frecuencia cardiaca fetal es predictiva del estado ácido-base fetal normal.	B	19, 28
La presencia de aceleraciones en la FCF, ya sea espontáneas o estimuladas, es altamente predictiva del estado ácido-base fetal normal.	B	19, 51
Un trazo de Categoría III en el monitoreo fetal aumenta la probabilidad de acidosis fetal y requiere medidas rápidas para la resucitación intrauterina. También considerar parto urgente si estas medidas no dan lugar a la mejora.	B	19, 20
Una comparación entre el MFC en la admisión de una unidad de maternidad para mujeres de bajo riesgo, con la auscultación estructurada intermitente (AEI) a la admisión, incrementa significativamente las intervenciones, incluyendo la analgesia epidural (NNT = 19), MEFC (NNT = 7) y las pruebas de sangre del cuero cabelludo fetal (NNT = 45), por lo que no se recomienda.	A	11, 12
Las desaceleraciones de la FCF (NNT=3) por compresión del cordón umbilical son disminuidas por la amnioinfusión, cesárea (NNT=8), la puntuación de Apgar menor de 7 a los 5 minutos (NNT = 33), mejora pH arterial del cordón (<7,20) (NNT = 8), disminuye la estancia hospitalaria neonatal que era mayor de 3 días (NNT = 5) y la estancia hospitalaria materna (NNT = 7). Cuando la medición de la FCF incluye desaceleraciones variables recurrentes (Categorías II o III), la amnioinfusión debe ser considerada. La amnioinfusión no está indicada para desaceleraciones tardías de la FCF.	A	53
La taquisistolia, ya sea espontánea o estimulada, cuando se acompaña de una valoración Categorías II o III, obliga a un manejo adecuado.	B	57-60
Cuando se usan juntos: líquidos IV en bolo, posicionamiento lateral y la administración de oxígeno, pueden mejorar la oxigenación fetal durante el parto.	B	39
La modificación de las técnicas de pujado mejora la oxigenación fetal y puede ser considerada durante la segunda etapa del trabajo de parto. La modificación de las técnicas de pujado incluye la interrupción del pujado, pujado cada segunda o tercera contracción, pujado con la glotis abierta o pujar en intervalos de 6 a 8 segundos.	B	37, 46-48

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Dra. Sara G. Shields, MD, MS; Dr. Stephen Ratcliffe, MD, MPH
Revisado por Dr. Sergio Iván Méndez Mercado; Dra. Gisselle Tomasso; Dr. Roberto Castrejón Lugardo

Publicado en enero de 2017

Distocia del trabajo de parto

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Diferenciar el trabajo de parto normal y la distocia del trabajo de parto.
2. Realizar un diagnóstico y tratamiento de la distocia del trabajo de parto.
3. Describir los métodos de prevención de la distocia.
4. Discutir cómo la obesidad y la inducción pueden afectar de manera directa la distocia del trabajo de parto.

El cuidado de las mujeres con distocia del trabajo de parto (parto difícil) es uno de los mayores desafíos del cuidado materno. Aunque éste en particular puede no necesitar el mismo tratamiento de emergencia que otros escenarios clínicos en el curso de ALSO, la distocia del trabajo de parto es común, y la atención basada en la evidencia mejora los resultados clínicos. Este capítulo revisa conceptos importantes en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la distocia.

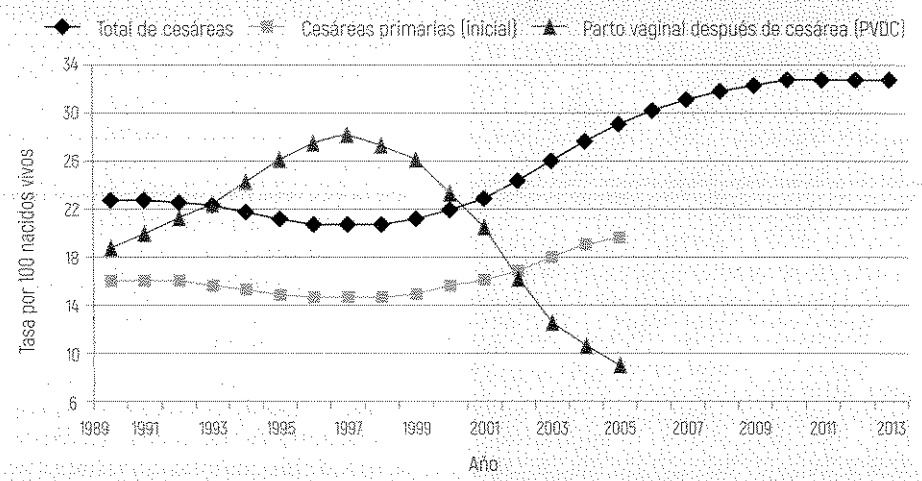
La distocia se refiere al parto prolongado o la progresión lenta del mismo, que es una situación común para las mujeres nulíparas, medida por el número de pacientes que requieren inducción y conducción, parto vaginal instrumentado o cesárea. En 2014, aproximadamente 20% de las mujeres en Estados Unidos recibió conducción con oxitocina,[1] y en 2013, la tasa de cesáreas (sin cesárea previa) en los estados declarantes fue de 22.4%.[2] La distocia es responsable de 30% a 50% de las cesáreas de primera vez en Estados Unidos.[3,4]

Aunque la tasa general de cesáreas ha disminuido en los últimos años, sigue siendo alta en más de 32% (*Figura 1*),[5] por lo que la atención se enfoca en los dos principales factores de la cesárea de primera vez: distocia del trabajo de parto y frecuencia cardiaca fetal (FCF). La amplia variación en las tasas de cesáreas por distocia del trabajo de parto sugiere la necesidad de un manejo más cuidadoso y basado en la evidencia.[3,4,7] Todo el personal que esté relacionado con la atención materna requiere de experiencia en el cuidado de las mujeres que estén experimentando una distocia.

Fase latente del trabajo de parto

Para comprender los progresos normal y anormal del parto, se necesita conocer el trabajo de parto en fase latente, para evitar realizar cesáreas durante una fase latente prolongada que puede confundirse con trabajo de parto en fase activa. Durante el trabajo de parto en fase latente, las contracciones regulares dan como resultado un cambio cervical mínimo o lento; la fase latente del trabajo de parto comienza con la percepción materna de las contracciones regulares y termina cuando la dilatación es más rápida.[8]

Figura 1 Tasa de cesáreas totales, cesáreas primarias y parto vaginal después de cesárea previa (PVDC). Estados Unidos, 1989-2014



Tasas de cesáreas primarias y PVDC de certificados de nacimiento de Estados Unidos revisados (2003), 2005-2012

Año	Tasa de cesárea primaria	Tasa de PVDC	Nombre de estados utilizando certificado	% total de nacimientos en Estados Unidos
2005	24.3%	10.1%	12	31%
2006	23.5%	8.5%	19	49%
2007	23.4%	8.3%	22	53%
2008	23.8%	8.4%	27	65%
2009	23.8%	8.4%	28	66%
2010	23.6%	9.2%	33	76%
2011	23.3%	9.7%	36	83%
2012	21.5%	10.2%	38	86%

No hay información disponible para delimitar tendencias nacionales en tasas de cesárea primaria y parto vaginal después de cesárea (PVDC) de 2005 o antes, debido a las diferencias en los formatos de certificados de nacimiento revisados (2003). La información de las tablas se provee para ayudar a entender los recientes patrones de uso pero no debe ser usado para comparar figuras año con año debido al cambio de los cohortes utilizando el formato revisado de 2003.

Estudios recientes sugieren que el trabajo de parto normal podría tener una fase latente más larga y, por lo tanto, un intervalo de tiempo más amplio y una transición menos clara al trabajo de parto en fase activa, que la que previamente había definido Friedman en los años 50.[9] Un nuevo análisis de los datos del gran Proyecto Nacional de Colaboración Perinatal de los años 60, cuando se practicaron menos intervenciones obstétricas, permitió establecer el curso normal del trabajo de parto espontáneo para ser definido con más precisión. Este último análisis mostró que la fase activa del trabajo de parto, cuando comienza la dilatación rápida, no puede iniciar en mujeres multíparas sino hasta los 5 cm de dilatación y para las nulíparas hasta una dilatación aún mayor (6 cm) que es más difícil de definir.[10] Algunos estudios contemporáneos sugieren que la fase activa del trabajo de parto puede no ocurrir en mujeres multíparas hasta con una dilatación de 6 cm.[11] Un estudio de 2013 mostró que más de 40% de las mujeres nulíparas y más de 30% de las multíparas que se someten a cesárea por distocia tienen en realidad menos de 5 cm de dilatación y no se encuentran aún en fase activa de trabajo de parto.[4]

No sólo es difícil definir el inicio del trabajo de parto activo, sino además evaluar los cambios cervicales en este trabajo, los cuales son más lentos. La *Tabla 1* muestra las duraciones exactas de las etapas del trabajo de parto. En un gran estudio retrospectivo de cohorte, después de 6 cm de dilatación, las mujeres nulíparas tardaron un promedio de 2.2 horas para alcanzar la dilatación completa, con la desviación estándar en el percentil 95 de 10.1 horas, o menos de 0.5 cm por hora.[11] Según Friedman, el límite superior de progreso para nulíparas es de 1.2 cm por hora en fase activa.

La implicación clínica del uso de una curva de trabajo de parto inexacta es que muchas mujeres son ingresadas prematuramente antes del progreso del trabajo de parto, pero en relación con las expectativas tradicionales de la tasa de progreso del trabajo de parto en fase activa,[12] lo que da lugar a un diagnóstico erróneo de la distocia del trabajo de parto con una cascada resultante de intervenciones que aumentan el riesgo de nacimientos por cesárea. El personal médico debe reconocer que la dilatación cervical no es lineal, particularmente para las mujeres nulíparas en trabajo de parto temprano.[10]

Para evitar un diagnóstico erróneo de la distocia del trabajo de parto en mujeres en fase latente, el personal médico o paramédico soslayarán el ingreso de estas pacientes de manera prematura.[13] Esta práctica reduce en más de la mitad el riesgo

Tabla 1. Progreso del trabajo de parto en mujeres nulíparas y multíparas

	Nulípara	Multípara
Inicia fase activa de trabajo de parto	>6 cm	>6 cm
Tasa de dilatación en fase activa de trabajo de parto	Promedio 1.8 cm/h (95% SD 0.4 cm/h	Promedio 2.5 cm/h (95% SD 0.4 cm/h)
Duración del segundo estadio	Promedio 0.9 h (95% SD 3.1 h)	Promedio 0.3 h (95% SD 1.7 h)

Información de Laughon SK, Branch DW, Beaver J, Zhang J. Changes in labor patterns over 50 years. Am J Obstet Gynecol. 2012;206(5):419.e1-419.e9; Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, Mercer BM, Saade GR. Preventing the first cesarean delivery: summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. Obstet Gynecol. *2012;120(5):1181-1193.*

de necesitar inducción del trabajo de parto o analgesia epidural.[14] En un estudio prospectivo de cohorte, las mujeres ingresadas antes de los 6 cm de dilatación tenían un riesgo significativamente mayor de cesárea en comparación con las pacientes ingresadas con dilatación más avanzada (13.2% frente a 3.5%, riesgo relativo [RR] 3.73, con un intervalo de confianza del 95% [IC] = 1.94 a 7.17).[15] Como una alternativa al ingreso de mujeres en trabajo de parto en fase latente, los médicos pueden recomendar la hidratación adecuada, el descanso, el apoyo emocional y físico , así como la sedación farmacológica con antihistamínicos u opiáceos como la morfina, si resulta necesario.[16]

El progreso no será adecuado para las mujeres que son ingresadas antes de la fase activa del trabajo de parto. Esto es importante antes de los 6 cm de dilatación. Las opciones para el cuidado de las pacientes ingresadas con 3 a 6 cm de dilatación incluyen una unidad de cuidados anteparto, de reposo y de apoyo, incluyendo la disponibilidad de tratamiento farmacológico por agotamiento o dolor materno, como ya se mencionó. Debe haber indicaciones maternas o fetales claras para aumentar la probabilidad del parto durante la fase latente, para justificar los riesgos asociados con la inducción con oxitocina, como la taquisistolia, la intolerancia fetal al parto y el aumento de las tasas de intervención quirúrgica.[8,17] La fase latente del trabajo de parto puede prolongarse más en mujeres sometidas a inducción del trabajo de parto que en aquellas en trabajo de parto espontáneo. La cesárea para la distocia del trabajo de parto no debe realizarse en la fase latente a menos que se cumplan los criterios específicos (*Tabla 2*).[3]

Tabla 2. **Definiciones para falla en la inducción y trastornos de detención del trabajo de parto**

Falla en inducción del trabajo de parto
Falla al generar contracciones regulares (ejemplo, cada 3 min) y cambios cervicales después de al menos 24 horas de la administración de oxitocina, con ruptura artificial de membranas si es factible.

Detención del primer estadío
6 cm o más de dilatación con ruptura de membranas y sin cambios cervicales por 4 horas o más desde la administración de oxitocina, si hay contracciones adecuadas (ejemplo, >200 unidades Montevideo), o 6 horas o más desde la administración de oxitocina si las contracciones son inadecuadas.

Detención del segundo estadío
Sin progreso (descenso o rotación) por:
- ≥4 horas en mujeres nulíparas con epidural
- ≥3 horas en mujeres nulíparas sin epidural
- ≥3 horas en mujeres multíparas con epidural
- ≥2 horas en mujeres multíparas sin epidural

Adaptado de Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, Mercer BM, Saade GR. Preventing the first cesarean delivery: summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. Obstet Gynecol. *2012;120(5):1181-1193.*

Diagnóstico de distocia del trabajo de parto

Estudios previos han conducido a nuevas definiciones del trabajo parto detenido. Una vez que el personal médico o paramédico comprueba que una mujer ha alcanzado un trabajo de parto activo (6 cm de dilatación), las variaciones puede acelerarse (*Tabla 3*), pero el progreso con respecto a la dilatación sigue siendo importante.[3,10]

La distocia clínica puede definirse como el percentil 95 de las variaciones de dilatación en diferentes puntos, dependiendo de qué tan dilatada está una mujer. Por ejemplo, utilizando la *Tabla 3*, si tiene 5 cm de dilatación, el diagnóstico de distocia se especifica si tarda más de 3.2 horas en cambiar a 6 cm o, por lo tanto, si está progresando menos de 0.3 a 0.4 cm por hora. Del mismo modo, si tiene 8 cm de dilatación, se produce distocia si progresa menos de 0.7 cm por hora. Dada la limitada exactitud de los exámenes cervicales para los grados menores de dilatación y del deseo de evitar un mayor riesgo de infección, los exámenes vaginales (tactos) para evaluar el progreso se realizan comúnmente cada 2 a 4 horas. Como parte de este diagnóstico, el personal médico o paramédico hará las siguientes preguntas, considerando la mnemotecnia de las Seis P:

Mnemotecnia de las Seis P.

- Pasajero (fetal): ¿Hay mala posición, mala presentación o sospecha de macrosomía?
- Poder (útero): ¿Las contracciones son adecuadas en frecuencia, duración y fuerza?
- Pasaje (pelvis): ¿Hay desproporción cefalopélvica debido a una pelvis estrecha?
- Paciente (materno): ¿Existen otros problemas clínicos coexistentes como corioamnioítis o registro cardiotocográfico categoría III, que afectan las opciones de tratamiento?
- Psique (emocional): ¿Cómo la mujer y sus acompañantes de apoyo están afrontando el trabajo de parto?
- Proveedor (paciencia): ¿Existe un examinador consistente para evaluar cambios mínimos?, ¿hay alguna indicación para interconsulta o segunda opinión?

Tabla 3. Duración de cada cambio en los centímetros de la dilatación cervical para mujeres nulíparas con inicio espontáneo de trabajo de parto

Cambios cervicales	Promedio (hora)	Percentil 95
3 a 4	1.8	8.1
4 a 5	1.3	6.4
5 a 6	0.8	3.2
6 a 7	0.6	2.2
7 a 8	0.5	1.6
8 a 9	0.5	1.4
9 a 10	0.5	1.8

Adaptado de Zhang J, Landy HJ, Branch DW, et al; Consortium on Safe Labor. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. Obstet Gynecol. *2010;116(6):1281-1287.*

Tratamiento de la distocia del trabajo de parto en fase activa

Distocia del primer estadío del trabajo de parto en fase activa

Las estrategias de tratamiento para las mujeres con progresión lenta de la fase activa incluyen amniotomía, conducción con oxitocina o incluso ambas.

Amniotomía sola. Un estudio demostró que las mujeres de cualquier paridad sometidas a amniotomía por sí solas tenían menos probabilidades de tener un parto no progresivo que las mujeres que no la recibieron (RR 0.75; IC de 95%: 0.64 a 0.88); de manera similar, las mujeres que se sometieron a una amniotomía de rutina tenían menos probabilidades de necesitar conducción con oxitocina (RR 0.73; IC de 95%=0.57 a 0.95).[18] Las mujeres nulíparas que recibieron amniotomía tuvieron una segunda etapa de trabajo de parto ligeramente más corta que las que no la recibieron (pero sólo de 1 a 10 minutos). Sin embargo, la amniotomía de rutina sola en el trabajo de parto espontáneo no cambia la duración total de la primera etapa del parto ni las tasas de nacimientos por cesárea.

Conducción farmacológica. La oxitocina por sí sola no mejora las tasas de parto vaginal. Aunque la duración total del trabajo de parto puede acortarse en las mujeres que reciben oxitocina tempranamente en el trabajo de parto lento, esta intervención por sí sola no cambia en última instancia la tasa de nacimientos por cesárea.[19]

Amniotomía y conducción farmacológica. La combinación de amniotomía con oxitocina puede ser la estrategia de conducción más eficaz. En los ensayos de las estrategias de prevención de la distocia de trabajo de parto, la conducción temprana con amniotomía y oxitocina se asoció con una ligera reducción en el número de nacimientos por cesárea (RR 0.87; IC de 95%=0.77 a 0.99) y una reducción de la duración del parto (-1.28 horas, IC de 95%=-1.97 a -0.59), sin diferencias en los resultados neonatales o en la morbilidad o satisfacción maternas.[20] En este análisis, el número

necesario para prevenir una cesárea mediante la combinación de amniotomía y oxitocina al inicio del trabajo de parto fue de 65. Sin embargo, sólo se realizaron tres estudios en este análisis para el tratamiento de la distocia, con la combinación de amniotomía y el uso de oxitocina, que no mostraron reducción en las tasas de nacimientos por cesárea para las mujeres diagnosticadas con progresión lenta del trabajo de parto.

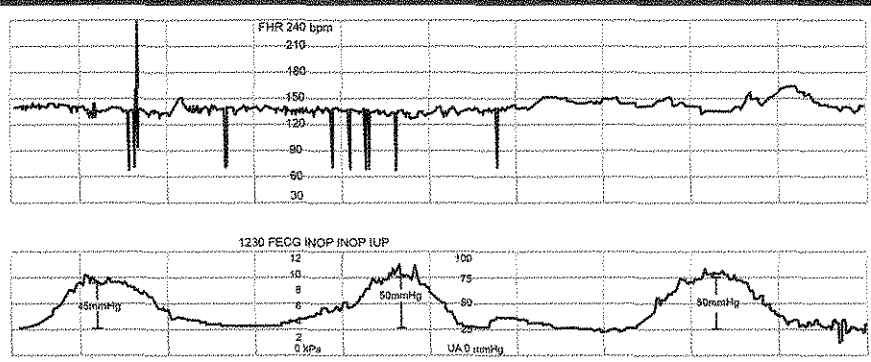
Para las mujeres con trabajo de parto prolongado o detenido en fase activa, el médico puede evaluar la fuerza y la frecuencia de las contracciones uterinas mediante palpación abdominal o con un catéter de presión intrauterina (CPIU), que permite calcular las unidades Montevideo (UMV) (*Figura 2*). Más de 200 UMV en 10 minutos se consideran contracciones adecuadas.[21] El uso de CPIU es más útil si las contracciones tienen adecuada frecuencia y duración, pero no están causando los cambios cervicales esperados. No obstante, un estudio concluyó que el uso de un CPIU no parece cambiar la duración del parto ni las tasas de cesárea.[22] La utilización de un CPIU puede aumentar el riesgo de fiebre materna, por lo que no deberá ser rutinaria.[23]

Si las contracciones son inadecuadas, la administración de oxitocina intravenosa (IV) aumentará la duración, frecuencia y fuerza de la contracción. Existen numerosos métodos para la dosificación, el intervalo (de la dosificación) y la duración del tratamiento con oxitocina. Los regímenes de dosis bajas que intentan imitar la farmacodinamia en estado basal de la oxitocina comienzan entre 1 y 2 mU/min y aumentan de 1 a 2 mU/min cada 30 minutos hasta dosis máximas de 36 mU/min.[21] Los regímenes de dosis altas, que deben usarse de forma rutinaria sólo en mujeres nulíparas, tienen dosis iniciales de 4 a 6 mU/min e incrementos de 1 a 6 mU/min hasta un máximo de 36 mU/min.[21] Las dosis altas de oxitocina para la conducción del trabajo de parto resultan adecuadas en los trabajos que son más cortos y parecen reducir la probabilidad de nacimientos por cesárea.[24]

En el *Apéndice 1* se enumeran ejemplos de indicaciones de oxitocina. Cualquiera de los regímenes utilizados de oxitocina, normalmente se combina con el monitoreo electrónico continuo de FCF de rutina o el uso de auscultación intermitente estructurada del feto cada 15 minutos en la primera etapa y cada 5 minutos en la segunda.[25] La oxitocina es un fármaco con efectos adversos potenciales, por lo que su uso debe reservarse para las indicaciones específicas.[17]

Una vez que se ha administrado la oxitocina para conducir el trabajo de parto con progresión lenta, se recomienda un enfoque más cauteloso para monitorear el progreso del parto.[3] Asumiendo el bienestar fetal, el médico y la madre deben esperar

Figura 2. Medición de la fuerza de contracción uterina por unidades de Montevideo



por lo menos 4 horas de contracciones regulares antes de una intervención quirúrgica cuando la dilatación se encuentra detenida. Un estudio demostró que no se debe realizar una cesárea por la distocia del trabajo de parto hasta por lo menos 4 horas de contracciones regulares sin ningún cambio cervical durante la fase activa del trabajo de parto, en lugar de las 2 horas tradicionales; esto disminuyó la tasa de nacimientos por cesárea de 26% a 8% sin incrementar la morbilidad materna o fetal.[26,27] Actualmente se estudia el manejo expectante por periodos más largos (hasta 6 horas) para evaluar la posibilidad de disminuir aún más la tasa de nacimientos por cesárea contra el riesgo aumentado de complicaciones que incluyen: corioamnioítis y hemorragia postparto a medida que aumenta la duración del trabajo de parto.

En la práctica clínica, a veces es difícil especificar si una cesárea se realiza por falta de progreso en el trabajo de parto o por intolerancia fetal a la oxitocina necesaria para estimular este progreso. El personal médico debe seguir las categorías de monitoreo de la FCF del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD, por sus siglas en inglés) para clasificar las anomalías (capítulo E: "Vigilancia fetal intraparto").

Distocia del trabajo de parto en el segundo estadío del trabajo de parto

La distocia del trabajo de parto también puede ocurrir en la segunda etapa y se caracteriza por una duración prolongada o la detención del descenso (*Tabla 2*). La duración de la segunda etapa es mayor para las mujeres nulíparas que para las tradicionalmente definidas con el percentil 95 a las 2.8 horas sin anestesia regional y 3.6 horas con anestesia regional.[3]

En el caso de las pacientes multíparas, los percentiles 95 para la segunda etapa, con y sin anestesia regional, permanecieron alrededor de 2 horas y 1 hora, respectivamente.[10] Los estudios sobre los efectos neonatales y maternos de una segunda etapa prolongada arrojan resultados mixtos,[28] pero las probabilidades de parto vaginal disminuyeron cuando la segunda etapa duró más tiempo que como se muestra en la *Tabla 2*.[29,30] La prolongación de la segunda etapa, más allá de un límite de tiempo establecido, ya no es una indicación para el parto vaginal o para cesárea. Cuando la segunda etapa se prolonga, es importante evaluar si hay progreso, si hay corioamnioítis o si el registro cardiotocográfico se encuentra alterado.

La distocia del trabajo de parto en la segunda etapa puede atribuirse a la mala posición fetal, a contracciones inadecuadas, a esfuerzos maternos deficientes o a la desproporción cefalopélvica verdadera. Cada una de estas posibles causas tiene opciones de manejo.

Mala posición fetal. La mala posición fetal que con mayor frecuencia se presenta es el occipito posterior (OP), donde el feto se encuentra con su occipucio hacia la columna vertebral de la madre y su cara hacia la sínfisis púbica de la madre. El OP persistente se asocia con una segunda etapa de trabajo de parto prolongada y una mayor necesidad de conducción con oxitocina.[31] El cuidado de las mujeres con OP persistente, incluida la técnica de la rotación manual de un feto desde OP a posición occipito anterior, se describe en el capítulo G: "Malas presentaciones, malas posiciones y gestación múltiple".

Para una mujer con trabajo de parto sin analgesia epidural, su posición durante la segunda etapa no parece afectar significativamente su duración,[32] pero si se mantiene en una posición más vertical puede reducir el riesgo de trazos anormales de la FCF (RR 0.46; IC de 95% = 0.22 a 0.93) y parto vaginal asistido, en comparación con

la posición supina (RR 0.78; IC de 95%= 0.68 a 0.90), con un incremento en el riesgo de hemorragia postparto en posición vertical en comparación con decúbito supino (RR 1.65; IC de 95%= 1.32 a 2.60).[32] Los estudios sobre los efectos de la posición vertical en mujeres con epidural no son concluyentes. Las mujeres en la segunda etapa con o sin analgesia epidural pueden adoptar la posición que les resulte más cómoda.

Contracciones inadecuadas. Al igual que en la distocia del trabajo de parto en la primera etapa, si las contracciones han disminuido en fuerza o frecuencia durante la segunda etapa, puede ser necesario un tratamiento farmacológico con oxitocina. Así, cuando el descenso fetal se ha detenido en la segunda etapa, el médico puede iniciar o aumentar la oxitocina IV según los regímenes anteriormente mencionados.[34,35]

Agotamiento materno. El agotamiento puede afectar la duración de la segunda etapa del trabajo de parto. Para las mujeres con analgesia epidural, una alternativa para iniciar el pujo activo con dilatación cervical completa es permitir que el feto baje a una estación inferior, o retrasar el pujo de 60 a 90 minutos hasta que la madre sienta un impulso de pujar o el feto esté en el introito. Esto sería importante para las nulíparas.

Aunque este pujo tardío puede acortar la fase activa del trabajo de parto, no hay cambios en las tasas de nacimientos por cesárea ni en las de partos instrumentados,[36] en tanto que la duración total de la segunda etapa aumenta junto con el riesgo de fiebre materna. Si las contracciones son mayores de 3 minutos, entonces se debe considerar la administración de oxitocina durante el proceso de trabajo de parto.

Durante una segunda etapa de trabajo de parto prolongado, el médico permanecerá atento a la evaluación continua del bienestar fetal. La prevención de la compresión de la vena cava al desplazar a la madre de la posición de litotomía dorsal a decúbito lateral izquierdo, y permitir periodos adecuados de descanso entre los pujos, son dos estrategias primarias para prevenir la intolerancia fetal en la segunda etapa del trabajo de parto. Las variables profundas repetitivas (desaceleraciones variables) en la segunda etapa no indican necesariamente acidosis fetal y pueden responder a la amnioinfusión si se cuenta con un CPIU.[37] Si el trazo de FCF aun así se deteriora con la presencia de variabilidad mínima/ausente y desaceleraciones variables o tardías repetidas, el médico debe aplicar medidas de reanimación fetal como se describe en el capítulo E: "Vigilancia fetal intraparto" mientras se realiza el parto vaginal asistido o parto por cesárea.

Prevención

El personal involucrado en atención materna puede prevenir la distocia con las siguientes estrategias anteparto e intraparto: implementar intervenciones prenatales para disminuir la incidencia de macrosomía fetal, proveer del apoyo en el trabajo de parto, hidratación, evitar la inducción electiva con un cuello uterino inmaduro, el uso juicioso de analgesia epidural y la prevención de corioamnioítis.

Obesidad

La obesidad materna, asociada con la excesiva ganancia de peso durante el embarazo o con diabetes gestacional, aumenta el riesgo de macrosomía fetal, lo que puede predisponer a las mujeres a un parto prolongado o a la resolución quirúrgica.[38,39]

La asesoría dietética durante el periodo preconcepcional, interconcepcional y durante el control prenatal ayuda a las mujeres con sobrepeso y obesidad a limitar la ganancia de peso, además de que se ha demostrado que disminuye el riesgo de distocia de hombros.[40,41] Empero, aún no se ha demostrado que estos enfoques cambien específicamente la tasa de macrosomía, excepto en las mujeres de mayor riesgo.[42] Por lo tanto, el personal médico o paramédico debe proporcionar asesoría y canalizar oportunamente al servicio de nutrición a las mujeres de alto riesgo. Aunque los resultados demuestran que la inducción en las pacientes con productos macrosómicos puede aumentar el riesgo de nacimientos por cesárea en comparación con el manejo expectante,[43] un estudio europeo reciente mostró un menor riesgo de nacimientos por cesárea y de lesión al nacimiento para las mujeres inducidas entre las 37 y 39 semanas por ultrasonido (confirmando el peso fetal estimado mayor al percentil 95).[44]

El personal médico seguirá las mismas directrices iniciales para el reconocimiento y tratamiento del parto distócico en las mujeres obesas, así como para mujeres no obesas. Sin embargo, la tolerancia en el progreso del trabajo de parto en mujeres obesas es importante. En un estudio, las mujeres nulíparas con sobrepeso y obesidad tuvieron fases de trabajo de parto significativamente más largas que las mujeres con peso normal.[45]

Otro estudio retrospectivo confirmó que las mujeres obesas tienen un progreso más lento, especialmente en la primera parte del trabajo de parto en fase activa.[46] La inducción con prostaglandinas parece tardar más en las mujeres obesas;[47] un estudio retrospectivo también sugirió que el uso de misoprostol en lugar de la dinoprostona puede mejorar la probabilidad de parto vaginal en las mujeres obesas.[48] Por último, las pacientes obesas pueden necesitar dosis más altas de oxitocina que las mujeres delgadas para lograr contracciones adecuadas.[49]

Apoyo en el trabajo de parto

Un estudio de cohorte sobre el apoyo especializado durante el parto (doulas) demuestra una disminución en la incidencia de distocia de trabajo de parto, partos vaginales instrumentados y nacimientos por cesárea, particularmente para las primigestas.[50] El efecto mayor en el trabajo de parto se percibe cuando se dispone de individuos entrenados en lugar de personal hospitalario, cuando la analgesia epidural no se utiliza de forma rutinaria y cuando el apoyo comienza en un trabajo de parto temprano.

Una alternativa potencial de bajo costo consiste en que las mujeres escojan a una amiga o a un miembro de la familia para que reciba información específica y entrenamiento de apoyo en el parto, como parte de la atención prenatal y para acompañar a la mujer durante el trabajo de parto (madrina obstétrica o madrina de acompañamiento). En un ensayo, esta estrategia condujo a un parto más corto pero no hubo diferencias en las tasas de nacimientos por cesárea.[51] Para obtener información adicional sobre los programas de doula, vea el sitio web Doulas de Norteamérica (disponible en https://www.dona.org) y *Apéndice 2*.[52]

Hidratación

La hidratación durante la fase activa del trabajo de parto puede disminuir el trabajo de parto prolongado. Dos ensayos aleatorizados en hidratación IV, uno en trabajo de parto prolongado y otro en trabajo de parto normal, mostraron trabajos de parto

más cortos, menor uso de oxitocina y un menor riesgo de nacimientos por cesárea en las mujeres que recibieron una dosis más alta (250 ml/hora) de líquidos IV que los tradicionalmente utilizados (125 ml/hora).[53,54] Sin embargo, si las mujeres tienen una ingesta oral sin restricción durante el trabajo de parto, no hay diferencia en estos resultados con relación a la hidratación IV.[55]

Inducciones

Aunque las tasas de inducción en Estados Unidos han disminuido en los últimos años, el número de nacimientos asociados a inducción del trabajo de parto permaneció en 23% en 2012.[56] El personal médico o paramédico debe evitar la inducción por indicaciones no médicas.[57,58]

La inducción del trabajo de parto afecta de manera significativa y predispone el riesgo de nacimientos por cesárea, no obstante, estudios recientes sugieren menor riesgo del que se consideraba anteriormente. Las revisiones de Cochrane sobre métodos mecánicos para la maduración cervical, el misoprostol vaginal y la prostaglandina vaginal demostraron que estos agentes disminuyen la duración del trabajo de parto, pero no cambian la tasa general de nacimientos por cesárea. Para la distocia del trabajo de parto,[59-61] el misoprostol oral para la inducción, en comparación con la dinoprostona vaginal o la oxitocina, conduce a un menor número de nacimientos por cesárea.[62] Varios estudios han demostrado una disminución en la tasa de cesáreas a través de la inducción selectiva de las mujeres, a corto o mediano plazo, con factores de riesgo específicos para la desproporción cefalopélvica o insuficiencia uteroplacentaria; este tipo de manejo incluye el cuidado centrado en la paciente y la tolerancia (paciencia) con la maduración cervical, lo cual puede explicar parcialmente las tasas favorables de nacimientos por cesárea.[66] Un ensayo aleatorizado de 2016 sobre inducción a las 39 semanas para mujeres mayores de 35 años no mostró diferencias significativas en las tasas de cesárea en comparación con las mujeres sometidas a manejo expectante.[69] Sin embargo, hasta que se realicen más estudios, la inducción debe reservarse para mujeres con indicaciones maternas o fetales específicas.[3] La inducción electiva sin indicación médica debe realizarse solamente después de las 39 semanas de gestación y se reserva mejor para las mujeres multíparas con un cérvix favorable.[57,58]

Con el objetivo de lograr un parto vaginal, la inducción requiere paciencia al respetar un tiempo adecuado para el progreso del trabajo de parto en las fases latente y activa. Diversos estudios confirman la seguridad clínica para permitir que las mujeres sometidas a inducción con ruptura de membranas, después de que la oxitocina se haya iniciado, tengan una fase latente de trabajo de por lo menos 12 horas después de dicha ruptura.[70] El trabajo de parto inducido toma más tiempo que el espontáneo, especialmente en mujeres nulíparas antes de los 6 cm de dilatación. Recientemente un estudio retrospectivo concluyó que cada centímetro de dilatación antes de los 6 cm podría tomar entre 2 a 5.5 horas más de trabajo de parto en comparación con el trabajo de parto espontáneo.[71] De este modo, el fracaso en la inducción debe ser diagnosticado solamente cuando una mujer no ha tenido contracciones regulares (cada 3 minutos) con cambios cervicales después de al menos 24 horas de la administración de oxitocina,[3] asumiendo el bienestar fetal durante todo este tiempo. Si una mujer tiene membranas intactas, el monitoreo fetal no es preocupante, y si no se presentan otras complicaciones médicas tales como hipertensión, es posible enviarla a su domicilio en lugar de hacer una cesárea cuando no hay cambios cervicales a pesar de los esfuerzos.

Anestesia epidural

Aunque los análisis consistentemente no presentan diferencias en las tasas de nacimientos por cesárea entre las mujeres que reciben epidural a dosis bajas en comparación con los opioides parenterales,[72] la analgesia epidural afecta el progreso del trabajo de parto entre otros resultados. Las mujeres que reciben epidural son más propensas a requerir conducción con oxitocina en la primera etapa del trabajo de parto, tienen segundas fases más prolongadas,[73] experimentan un aumento de hasta seis veces en la incidencia de fiebre materna, tienen mayor incidencia de malas posiciones como la occipito posterior persistente y sufren más partos vaginales instrumentados.[74]

La administración de analgesia epidural temprana en el trabajo de parto (antes de los 4 a 5 cm de dilatación) aumenta el riesgo de nacimientos por cesárea.[75] La analgesia epidural no es una entidad única y los estudios referentes de manera específica a la administración temprana en comparación con la administración estándar no son significativos o no usan técnicas contemporáneas a dosis bajas.[75] El estudio que comúnmente se cita para apoyar el uso de epidurales tempranas abordó una técnica de analgesia epidural combinada (opioide intratecal administrado con dilatación cervical de 2 cm) con más de 4 cm de dilatación. Este estudio no mostró diferencias significativas en la duración del trabajo de parto ni en las tasas de cesárea.[76]

La solicitud materna es una indicación suficiente para el alivio del dolor durante el trabajo de parto,[77,78] y la epidural está asociada con puntuaciones significativamente más bajas de dolor en comparación con los opiáceos sistémicos.[72] El personal médico o paramédico debe individualizar si se administra analgesia epidural y cuándo es más apropiado proporcionarla. Las mujeres con un dolor significativo de aparición temprana en el trabajo de parto no deben ser obligadas a alcanzar entre 4 y 5 cm de dilatación antes de la administración de analgesia epidural.[77] Por el contrario, una mujer que está informada y preparada para manejar el dolor de parto con intervenciones menores no debe someterse a analgesia epidural rutinaria. El personal médico o paramédico debe apoyar la disponibilidad de otras opciones para el alivio del dolor que pueden tener menos impacto en la duración del trabajo de parto, como la inmersión en agua, el óxido nitroso y las inyecciones de agua estéril.[79-82]

Si una mujer está cursando un "trabajo de parto lumbar" severo (percibiendo las contracciones más intensamente en la parte inferior de la espalda), esto puede indicar una variedad de posición "OP persistente". Si al cambiar la posición materna no mejora esta molestia, otra opción para el alivio del dolor antes de recurrir a la anestesia regional es intentar inyecciones de agua estéril (*Apéndice 3*). La eficacia de estas inyecciones para reducir el dolor o disminuir la tasa de nacimientos por cesárea es controversial. Una revisión al respecto mostró estudios no concluyentes,[83] mientras que otra con ensayos ligeramente diferentes estableció que las inyecciones de agua estéril para el dolor lumbar en el parto lo redujeron hasta por dos horas al igual que el riesgo de nacimientos por cesárea (RR 0.51; IC de 95% = 0.30 a 0.87) en comparación con las terapias alternativas (sin embargo, la tasa de nacimientos por cesárea general fue inferior a 10% en el grupo comparativo de terapias alternativas).[81]

Infección

La corioamnioítis se asocia con una mayor incidencia de distocia del trabajo de parto (riesgo relativo ajustado [OR] 2.3; IC del 95% = 2.0 a 2.7 para la primera etapa de trabajo de parto y OR 1.8; IC de 95% = 1.5 a 2.2 para la segunda etapa del trabajo de

parto) y nacimientos por cesárea (OR ajustado 1.8; IC de 95% = 1.5 a 2.1).[84] El personal médico o paramédico debe retrasar el examen vaginal digital (tacto vaginal) de manera inicial y sustituirlo por un examen con espejo vaginal estéril en cualquier paciente con ruptura de membranas a término que no estén en trabajo de parto. Se intentará limitar el número total de tactos vaginales después de la ruptura de las membranas a cuando menos cuatro,[85] aunque estudios más recientes sugieren menor riesgo del que se preveía anteriormente.[86]

Deambulación y posición

Un metaanálisis reciente concluyó que las mujeres que deambulan o permanecen erguidas durante la primera etapa del trabajo de parto tienen trabajos de parto más cortos y menor riesgo de cesáreas que las pacientes que permanecen sentadas o acostadas durante el trabajo de parto.[87] El personal médico o paramédico debe alentar a las mujeres de bajo riesgo a que asuman la posición que les sea más cómoda durante el trabajo de parto.

Mejora de la calidad

Ciertos aspectos del estilo clínico y los sistemas de atención médica previenen la distocia del trabajo de parto y la cesárea resultante. Estos incluyen la continuidad del personal durante la evaluación del parto pretérmino,[33] alentar una actitud cultural pronatalista hacia el parto natural (eutócico),[88,89] requerir una segunda opinión médica antes de decidir cesáreas no urgentes para la distocia del trabajo de parto,[88] y proporcionar retroalimentación a otros médicos con respecto a las tasas de nacimientos por cesárea.[90] Un pequeño estudio sugiere una menor tasa de nacimientos por cesárea en la primera etapa cuando una mujer dispone de su médico prenatal primario en el trabajo de parto en vez del personal hospitalario.[91] Por último, la mejora en la calidad de la atención como parte de la seguridad general de la maternidad ha llevado a un estancamiento en las tasas de nacimientos por cesárea.[92] No está claro si un modelo de atención "laborista" o uno de partería afectaría las tasas de cesárea.[93-95]

En resumen, la distocia del trabajo de parto es común y requiere que el personal involucrado en cuidados maternos tenga excelentes habilidades de evaluación clínica y un conocimiento profundo de estrategias farmacológicas y no farmacológicas para prevenir y tratar el trabajo de parto no progresivo.

SORT. Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
La amniotomía con oxitocina puede ayudar a prevenir la distocia del trabajo de parto, pero no se recomienda el uso solamente de la amniotomía de rutina o de oxitocina.	A	18-20
Los clínicos deben respaldar que las mujeres reciban apoyo de trabajo de parto continuo de un compañero capacitado, ya que el uso de una doula ha demostrado ayudar a las mujeres a usar menos analgesia, tener tasas más bajas de parto vaginal instrumentado y parto por cesárea, además de sentirse más satisfechas con sus experiencias de parto.	A	50
Los médicos deben usar la analgesia epidural con cuidado, ya que las epidurales están asociadas con una prolongación de la segunda etapa del trabajo de parto y un aumento de fiebre materna, uso de oxitocina y parto vaginal instrumentado en comparación con opioides o sin analgesia.	A	72
La cesárea para la distocia del trabajo de parto no debe ocurrir hasta al menos 4 horas sin cambio cervical durante la fase activa del trabajo de parto con contracciones adecuadas.	A	3
La segunda etapa del trabajo de parto normal puede tardar más de lo que se preveía; la detención de la segunda etapa se define ahora después de 4 horas sin rotación o descenso en mujeres nulíparas con epidural o 3 horas sin epidural.	A	3
El parto activo comienza hasta los 6 cm de dilatación, por lo que la cesárea por distocia debe evitarse antes de esta dilatación.	B	3
Las estrategias de mejora de la calidad y seguridad de la paciente que controlan las indicaciones y las tasas de cesárea pueden ayudar a reducir estas tasas de manera segura.	B	6, 92
El personal médico debería permitir un progreso del trabajo de parto más lento durante la fase latente en mujeres sometidas a inducción en comparación con el parto espontáneo, asumiendo tolerancia fetal y ninguna otra indicación obstétrica convincente para la intervención.	B	3, 70
Los médicos deberían permitir un progreso de trabajo del parto más lento en todas sus etapas en mujeres obesas en comparación con las pacientes no obesas, asumiendo tolerancia fetal y ninguna otra indicación obstétrica convincente para la intervención.	B	3, 45, 46

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Apéndice A

Ejemplos de indicaciones para la conducción del trabajo de parto con oxitocina

1. Considere conducción con oxitocina si:
   a) La tasa de dilatación cervical es <0.4 cm/h para una mujer con hasta 6 cm de dilatación o <1.0 cm/h si ≥6 cm de dilatación.
   b) Las contracciones ocurren con menor frecuencia que cada 3 minutos.
   c) Las contracciones duran <30 segundos.
   d) Las contracciones no son palpables.
   e) El catéter de presión intrauterina marca <200 UMV en un periodo de 30 minutos.
   f) La amniotomía no provoca progreso en el trabajo de parto en 1 a 3 horas.
2. Documentar la decisión de conducción en el expediente médico.
3. Monitorear la frecuencia cardiaca fetal electrónicamente y la actividad uterina durante un tiempo mínimo de 30 minutos antes del inicio de la oxitocina.
4. Medir la presión arterial cada 15 a 30 minutos.
5. Iniciar la IV primaria de 1,000 ml de solución Hartman en un flujo MVA (mantener la vena abierta).
6. Conectar la bomba de infusión con una segunda vía IV con 1,000 ml de solución Hartman glucosada al 5%, con 10 a 20 unidades de oxitocina (20 unidades preferidas para disminuir la cantidad total de líquido administrado).
7. Inicie la infusión de oxitocina de 0.5 a 2 mU/min.
8. Aumentar la oxitocina de 1 a 2 mU/min cada 30 minutos, hasta alcanzar un patrón de contracciones adecuado. Después de alcanzar 10 mU/min, la velocidad de infusión puede ser de 1 a 4 mU/min.
9. Notificar al personal médico antes de exceder 20 mU/min. El médico debe documentar en el expediente clínico cualquier decisión de exceder esta dosis. La velocidad máxima de infusión es de 36 mU/min.
10. Detener o disminuir la oxitocina en un 50% si se produce alguna de las siguientes situaciones:
    a) Taquisistolia (más de 5 contracciones en 10 minutos en un promedio de 30 minutos).
    b) El tono uterino entre las contracciones supera 15 a 20 mm Hg.
    c) Se producen contracciones tetánicas (contracciones con duración >2 min).
    d) Desaceleraciones variables, tardías severas, bradicardia o taquicardia.
    e) Los patrones menos severos pueden ser manejados como si la paciente se encontrara en trabajo de parto espontáneo mediante la administración de bolos de líquido, cambio de posición y oxígeno a 10 L/min con mascarilla reservorio.
    f) Estas intervenciones deben ser documentadas en el expediente clínico.
11. Considerar que la conducción ha fracasado si:
    a) La mujer tiene al menos 6 cm de dilatación con ruptura de membranas sin cambios cervicales después de 4 horas de contracciones adecuadas (definidas como >200 UMV en 30 minutos) medidas con catéter de presión intrauterina o 6 horas de contracciones inadecuadas sin catéter de presión intrauterina.
    b) No hay contracciones regulares (cada 3 minutos) después de 24 horas de oxitocina, preferiblemente con ruptura de membranas.

Apéndice B

Recursos y organizaciones doula

Esta lista no pretende ser completa, sino proporcionar recursos sugeridos. La mayoría de los programas de certificación de doula requieren que los alumnos proporcionen apoyo en trabajos de parto en cierto número de nacimientos. Recursos adicionales, incluyendo listas de profesionales de doula, están disponibles en http://www.doulas.com/.

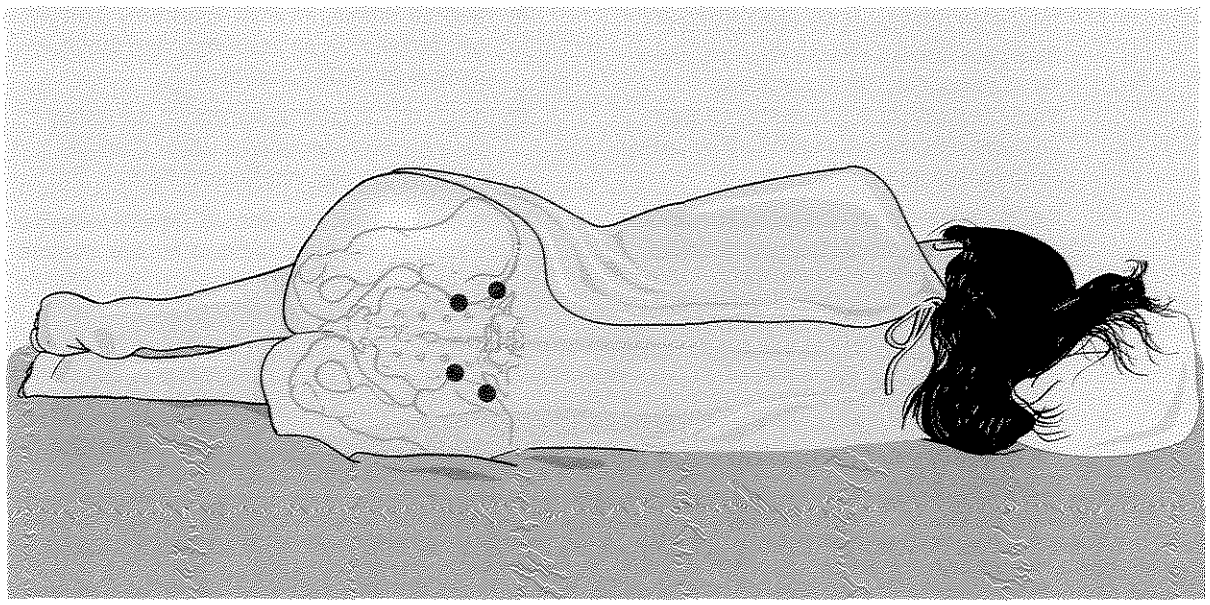
- Doulas de Norteamérica Internacional (DONA): http://www.dona.org
- Asociación Profesional de Parto y Postparto (CAPPA): http://www.cappa.net
- Asociación Internacional de Educación para el Parto (ICEA): http://www.icea.org

Apéndice C

Inyecciones intradérmicas de agua estéril

El uso de inyecciones de agua estéril intradérmicas es útil para tratar la primera etapa del trabajo de parto lumbar. Cuatro inyecciones intradérmicas de 0.1 ml de agua estéril con una aguja de calibre 25 o 27 se aplican para formar pequeñas ampollas en la piel. Dos sitios de inyección están sobre las espinas ilíacas postero-superiores; dos están de 2 a 3 cm abajo y 1 a 2 cm medial a los primeros puntos.

Las inyecciones causan picazón intensa durante 15 a 30 segundos, seguida en 2 minutos por alivio parcial y completo del dolor de espalda que dura de 45 a 90 minutos. Estas inyecciones pueden repetirse si es necesario. Participando dos profesionales clínicos, estas inyecciones pueden aplicarse fácil y simultáneamente para disminuir la duración del malestar.



Referencias

1. National Center for Health Statistics. User Guide to the 2014 Natality Public Use File. Disponible en ftp://ftp.cdc.gov/pub/Health_Statistics/NCHS/Dataset_Documenta- tion/DVS/natality/UserGuide2014.pdf.
2. Childbirth Connection. Cesarean Section Trends, 1989- 2014. Disponible en http://www.childbirthconnection.org/article.asp?ck=10554.
3. Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, Mercer BM, Saade GR. Preventing the first cesarean delivery: summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. *Obstet Gynecol.* 2012;120(5):1181-1193.
4. Boyle A, Reddy UM, Landy HJ, Huang CC, Driggers RW, Laughon SK. Primary cesarean delivery in the United States. *Obstet Gynecol.* 2013;122(1):33-40.
5. Hamilton BE, Martin JA, Osterman MJK, et al; Division of Vital Statistics. Births: Final Data for 2014. National Vital Statistics Reports. Vol 64, No 12. 2015. Disponible en http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr64/nvsr64_12.pdf.
6. Main EK, Morton CH, Hopkins D, Giuliani G, Melsop K, Gould J. Cesarean Deliveries, Outcomes, and Opportunities for Change in California: Toward a Public Agenda for Maternity Care Safety and Quality. California Maternal Quality Care Collaborative, 2011. Disponible en https://www.cmqcc.org/resource/cesarean-deliveries-outcomes-and-opportunities-change-california-toward-public-agenda.
7. King TL. Preventing primary cesarean sections: intrapartum care. *Semin Perinatol.* 2012;36(5):357-364.
8. Greulich B, Tarrant B. The latent phase of labor: diagnosis and management. *J Midwifery Womens Health.* 2007;52(3):190-198.
9. Friedman EA. Primigravid labor; a graphicostatistical analysis. *Obstet Gynecol.* 1955;6(6):567-589.
10. Zhang J, Landy HJ, Branch DW, et al; Consortium on Safe Labor. Contemporary patterns of spontaneous labor with normal neonatal outcomes. *Obstet Gynecol.* 2010;116(6):1281-1287.
11. Laughon SK, Branch DW, Beaver J, Zhang J. Changes in labor patterns over 50 years. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(5):419.e1-419.e9.
12. Neal JL, Lowe NK, Ahijevych KL, Patrick TE, Cabbage LA, Corwin EJ. "Active labor" duration and dilation rates among low-risk, nulliparous women with spontaneous labor onset: a systematic review. *J Midwifery Womens Health.* 2010;55(4):308-318.
13. Bailit JL, Dierker L, Blanchard MH, Mercer BM. Outcomes of women presenting in active versus latent phase of spontaneous labor. *Obstet Gynecol.* 2005;105(1):77-79.
14. McNiven PS, Williams JI, Hodnett E, Kaufman K, Hannah ME. An early labor assessment program: a randomized, controlled trial. *Birth.* 1998;25(1):5-10.
15. Wood AM, Frey HA, Tuuli MG, et al. Optimal Admission Cervical Dilation in Spontaneously Laboring Women. *Am J Perinatol.* 2016;33(2):188-194.
16. Simkin P, Ancheta RS. *The Labor Progress Handbook: Early Interventions to Prevent and Treat Dystocia.* 3rd ed. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2011.
17. Clark SL, Simpson KR, Knox GE, Garite TJ. Oxytocin: new perspectives on an old drug. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200(1):35.e1-35.e6.
18. Smyth RMD, Alldred SK, Markham C. Amniotomy for shortening spontaneous labour. Cochrane *Database Syst Rev.* 2013;(1):CD006167.
19. Bugg GJ, Siddiqui F, Thornton JG. Oxytocin versus no treatment or delayed treatment for slow progress in the first stage of spontaneous labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;6(6):CD007123.
20. Wei S, Wo BL, Qi HP, et al. Early amniotomy and early oxytocin for prevention of, or therapy for, delay in first stage spontaneous labour compared with routine care. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;8(8):CD006794.

Dr. Larry Leeman, MD, MPH
Revisado por Dr. Rubén Chávez Delgado; Dr. Francisco Rojas Solorio

Publicado en enero de 2016

Malas presentaciones, malas posiciones y gestaciones múltiples

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Definir seis tipos de malas presentaciones y métodos para el diagnóstico de cada una.
2. Enlistar las complicaciones asociadas con cada mala presentación.
3. Discutir los criterios para permitir el parto vaginal y su manejo cuando sea apropiado.
4. Discutir la gestación múltiple, con especial atención en el trabajo de parto y el parto.
5. Realizar el parto seguro y efectivo ante malas presentaciones y posiciones, utilizando el maniquí materno-fetal.

Definiciones

Las definiciones son importantes para discutir las malas presentaciones.

Situación fetal: es la relación existente entre el eje longitudinal del feto en correspondencia con el de la madre. Se especifica como longitudinal, transversal u oblicua (también llamada inestable).

Presentación: consiste en la porción del feto que se encaja en el estrecho superior de la pelvis, misma que desciende y desencadena trabajo de parto, terminando por ser la primera parte fetal en expulsarse. Puede presentarse cefálico, (con su variante de vértice y cara), pélvico u hombro.

Variedad de posición: hace referencia al punto toconómico de la presentación y su relación con la parte anterior, posterior o laterales de la pelvis materna. Por ejemplo, el punto de referencia (punto toconómico) en cefálico es el occipucio (occípito). Cuando el occipucio fetal (punto toconómico) se dirige hacia la sínfisis de la madre, o anterior, el feto se encuentra en variedad de posición occípito anterior (OA). Cuando el occipucio se encuentra dirigido hacia la columna materna, el feto se encuentra en variedad de occípito posterior (OP). Las posiciones intermedias alrededor del diámetro son occípito anterior izquierdo y derecho (OAI y OAD), occípito transverso izquierdo y derecho (OTI y OTD), así como occípito posterior izquierdo y derecho (OPI y OPD).

Métodos de diagnóstico

Hay tres métodos principales para determinar la situación, presentación y variedad de posición.

1. Maniobras de Leopold o palpación abdominal.
2. Examen vaginal.
3. Estudios de imagen. El ultrasonido es el método de imagen preferido.

El examen por ultrasonido en el área de labor es usado ampliamente en hospitales, y todos los profesionales en cuidados maternos deben tener habilidades en ultrasonido para determinar la situación, presentación y posición fetal. Anteriormente se usaban los rayos X, pero en la práctica obstétrica moderna rara vez se necesitan por el rápido acceso a ultrasonido obstétrico de alta calidad. En la actualidad también están disponibles dispositivos portátiles.

Exploración Vaginal

En presentación cefálica se palpa la piel fetal (a veces con cabello), la sutura sagital, la fontanela posterior en forma de "Y", y la fontanela anterior, más grande en forma de "diamante". Siguiendo sutura sagital se logra determinar la fontanela posterior, permitiendo diferenciar OA u OP. Las tasas de malas presentaciones o malas posiciones a término se enlistan en la *Tabla 1*.

En la presentación podálica se pueden sentir las nalgas (piel lisa, sin cabello). Se puede sentir un orificio (es posible que haya meconio en el guante explorador si se introduce el dedo en el orificio) o las tuberosidades isquiáticas (en una línea con el ano).

En la presentación de cara se percibe la cara del bebé al tacto (piel lisa sin cabello). Se puede sentir un orificio al introducir un dedo en la boca y provocar reflejo de succión en el infante; es posible sentir también las prominencias malares, las cuales forman un triángulo con la boca. En esta presentación puede nacer vía vaginal si el mentón (punto toconómico) se encuentra anterior, permitiendo la flexión de la cabeza cerca de la sínfisis del pubis.

En la presentación de frente se puede sentir la fontanela anterior, los bordes orbitarios, los ojos y la base de la nariz (punto toconómico). Esta presentación es inestable y puede convertirse en presentación de cara o cefálica en la mayoría de los casos. Resulta difícil de detectar en la exploración.

En la situación transversa la pelvis puede estar vacía a la exploración vaginal y el diagnóstico típicamente es realizado de manera sencilla por palpación o ultrasonido.

En el prolapso de cordón u otras partes fetales (por ejemplo, brazo) el diagnóstico se hace típicamente mediante inspección o palpación en una exploración vaginal inmediata.

La cabeza fetal y la pelvis materna

En su mayoría, las malas presentaciones fetales (por ejemplo, OP, podálica, cara, frente) son clínicamente significativas debido a que la cabeza fetal no es redonda, sino ovoide (o en forma de huevo). El diámetro cefálico fetal más pequeño es el suboccipitobregmático; el más largo es el occipitomentoniano (*Figura 1*). La diferencia entre ambos es de 3 cm, o aproximadamente 24%. Cuando la cabeza se encuentra en flexión completa, el diámetro suboccipitobregmático se presenta en la pelvis.

Cuando la cabeza se encuentra en extensión completa (o deflexión, hiperextensión), el diámetro occipitomentoniano es el que se presenta. Es más probable y fácil el parto si se presenta el diámetro más pequeño. Por ello, la actitud de la cabeza fetal (flexión contra extensión) como se presenta en la pelvis es de suma importancia. Un grado de extensión en exceso de la cabeza fetal ocurre con las presentaciones OP, cara o frente, y en algunas podálicas.

El asinclitismo juega un rol mayor en el mecanismo de trabajo de parto. Éste es la flexión lateral de la cabeza que causa que la sutura sagital no se encuentre a la mitad del canal de parto. Algún grado de asinclitismo es normal y la cabeza fetal puede incluso ir de asinclitismo anterior a posterior mientras se acomoda más profundamente en la pelvis. Los grados extremos de asinclitismo pueden evitar que progrese el trabajo de parto. El asinclitismo se convierte en el mayor factor para lograr una aplicación correcta de fórceps.

La pelvis materna igualmente juega un papel importante como causa de malas presentaciones y pronóstico para el parto. Hay cuatro tipos de pelvis puras (*Figura 2*):

- Pelvis Ginecoide (redonda): La mayoría de las mujeres tiene una pelvis ginecoide (más fisiológica para parto vaginal).

Tabla 1. **Incidencia de malas presentaciones o malas posiciones a término**[1-4]

Malas presentaciones	Incidencia	Porcentaje
Occipito posterior (persistente)	1 en 8 a 20	5 a 12
Podálica	1 en 25 a 33	3 a 4
Situación transversa u hombro	1 en 300 a 400	0.33 a 0.25
Cara	1 en 500 a 600	0.2 a 0.3
Frente	1 en 1,400	0.07

Figura 1. **Diámetros de la cabeza fetal**

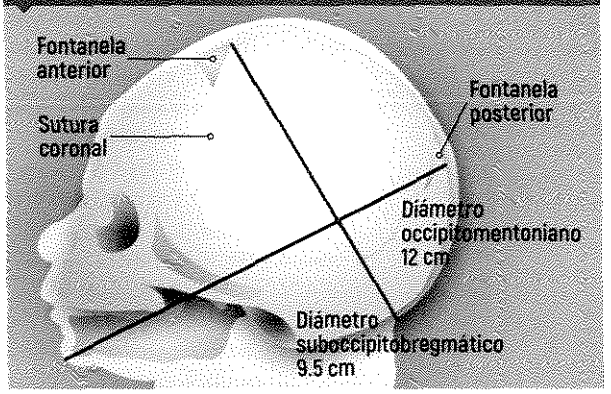
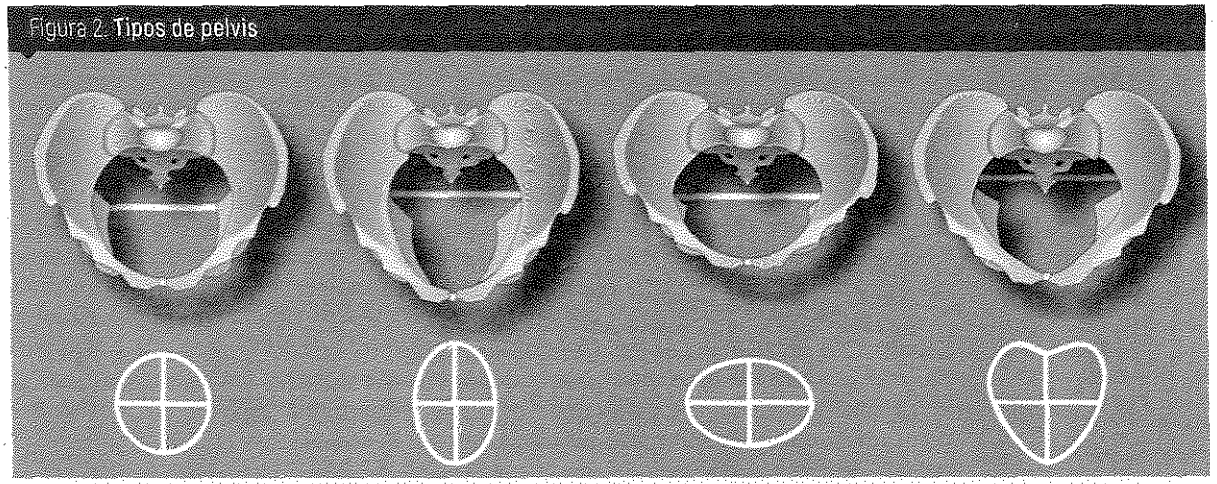


Figura 2. **Tipos de pelvis**



Ginecoide	Antropoide	Platipeloide	Androide
Orificio redondo	Orificio oval (AP)	Orificio oval (transverso)	Orificio triangular
Espinas normales	Espinas prominentes	Espinas planas	Plano de entrada estrecho

- Pelvis Antropoide (oval, con el eje más largo en el plano anteroposterior [AP]): Es estrecha y puede causar variedad de posición occípito-posterior persistente.
- Pelvis Platipeloide (oval, con el eje más largo en el plano transverso): Causa de bloqueo transversal.
- Pelvis Androide (triangular o forma de corazón, con el ápex del triángulo anterior): Pelvis pequeña o inadecuada para parto vaginal, se asocia a la mayoría de malas presentaciones, principalmente por la inhabilidad de la cabeza para descender, encajarse o rotar.

Posición OP (occípito-posterior)

En la posición OP, el feto yace con el occipucio (punto toconómico) hacia la columna de la mujer y la cara hacia la sínfisis del pubis y abdomen de la mujer, cuando ésta se encuentra en posición supina o de litotomía. Típicamente, el feto en posición OP rotará espontáneamente a una posición OA y nacerá de manera espontánea. La rotación espontánea del feto falla en 5% a 12% de los casos, y el feto permanece en posición OP persistente.[1] La causa exacta de la posición OP persistente no se conoce, pero el estrechamiento transverso de la pelvis juega un rol en ello. Todos los fetos en OP se encuentran de algún modo deflexionados porque la cabeza se hiperextiende para llenar el hueco del sacro. La combinación de deflexión y presentación posterior muestra diámetros cefálicos fetales menos favorables para la pelvis que cuando el feto se encuentra en posición OA.

El diagnóstico de posición OP se basa principalmente en la observación de la paciente y en la exploración.

- Dolor lumbar, o trabajo de parto de espalda, es un marcador de la posición OP.
- La palpación fácil de la fontanela anterior en el tacto vaginal. Esto debido a que la fontanela anterior se siente mucho más fácilmente cuando la cabeza se encuentra parcialmente deflexionada (hiperextendida). Si la fontanela anterior es palpada, se debe identificar la sutura sagital. Siguiendo esta sutura en forma digital se encuentra la fontanela posterior.
- La palpación de una oreja revela la variedad de posición fetal. Los hallazgos de la exploración pueden ser confusos debido al moldeamiento, suturas solapadas, edema y asinclitismo.
- La dilatación cervical es a menudo asimétrica, y el labio anterior persistente es común. La imagen de ultrasonido es útil pero ocasionalmente confusa.

El diagnóstico de OP puede ser difícil. La mayoría de los profesionales en el cuidado materno hacen un diagnóstico de último minuto cuando la cabeza fetal parece llenar la pelvis posterior conforme nace, o incluso mientras la cara fetal se vuelve viable debajo de la sínfisis del pubis. Incluso los profesionales habilidosos ocasionalmente rotan el feto en la dirección incorrecta, desde una posición OA a una posición OP.

La conducción del trabajo de parto y el parto desde una posición OP persistente no es marcadamente diferente del parto de un feto en posición OA.[1] El progreso del trabajo de parto puede ser seguido por la dilatación cervical y el descenso del vértice a través del canal del parto. El parto con posición OP suele prolongarse y hay una mayor incidencia de parto vaginal asistido, parto por cesárea y laceraciones del esfínter anal. La mortalidad perinatal no difiere de una posición OA, y no existe una importante diferencia en las calificaciones de APGAR, excepto en los neonatos que

requirieron parto vaginal instrumentado.[5] No son infrecuentes los hematomas en la cara fetal. Las laceraciones perineales y las extensiones de episiotomías pueden incrementarse debido a roces de la cabeza con la pelvis posterior, la presentación de los diámetros más largos en el orificio inferior de la pelvis, además de que el occipucio ejerce una presión máxima en el perineo conforme nace el infante. Hay cinco posibilidades para el parto vaginal cuando ocurre una posición OP persistente: el parto espontáneo, la rotación manual, el parto con vacuum, el parto con fórceps, y la rotación con fórceps.

1. Parto espontáneo

El parto espontáneo ocurrió en 45% de los casos, en un estudio utilizando manejo expectante.[6] Debido a que la cabeza fetal no se eleva hasta que la cara ha librado la sínfisis, el vértice fetal debe pasar a través de la pelvis posterior, donde ejerce tensión en el perineo. Estos fetos parecen que "quisieran" nacer por el recto. Sin embargo, el parto es frecuentemente fácil.

2. Rotación manual

Las parteras y las enfermeras perinatales han buscado por mucho tiempo rotar a los fetos en posición OP, colocando a las mujeres en trabajo de parto en varias posiciones como de lado, de cuclillas, caminando, manos en rodillas o con su espalda arqueada (para provocar incomodidad en el feto y que gire por sí mismo). Al fallar estas maniobras, la rotación manual se convierte en una alternativa atractiva durante un segundo periodo de trabajo de parto prolongado porque puede ser intentada durante la exploración vaginal. Si es exitosa, el parto puede ser muy rápido, si no se tiene éxito, la posibilidad de daño al feto no existe.

La clave de la rotación manual es mejorar las fuerzas naturales y normales de rotación. La rotación normalmente ocurre cuando la cabeza fetal flexionada golpea los músculos del piso pélvico, conocido como elevador. Por ello, el profesional debe primero flexionar la cabeza fetal. Esto se logra colocando una mano en la pelvis posterior detrás del occipucio. La mano del profesional esencialmente replica y mejora el efecto de elevador, actuando como cuña para flexionar la cabeza y después aplicar fuerza de rotación. Algunos profesionales también toman la cabeza con el pulgar. La rotación debe ser intentada al mismo tiempo que una contracción cuando la mujer este pujando para forzar la cabeza hacia abajo, hacia el elevador (y la mano), utilizando el mecanismo natural de flexión y rotación. Un asistente puede empujar el hombro fetal en la dirección de la rotación con presión suprapúbica o abdominal. La rotación manual es realizada con la paciente en posición de litotomía, la posición lateral de Sims o en manos y rodillas. En la posición de manos y rodillas, la asistencia abdominal no es práctica.

Una duda muy común refiere a qué mano se debe usar para rotar el feto. Si el feto se encuentra en posición OP, la mano dominante debe ser usada. Pero si el feto se encuentra en posición OPD u OPI, entonces la rotación debe ir hacia "la distancia más corta". Entonces, el feto en posición OPD debe ser rotado a favor de las manecillas del reloj, y el feto en posición OPI debe ser rotado en dirección contraria. La mano que prona durante la rotación (como cerrando un libro) debe ser usada; la mano izquierda para posición OPD y la mano derecha para posición OPI.[7]

La rotación manual es parte del arte del cuidado materno. Es una destreza abandonada, pero que no requiere tecnología o instrumentación. El riesgo es mínimo y sólo

requiere práctica, confianza y mejora de destrezas. La rotación manual exitosa puede acortar la segunda etapa del trabajo de parto y disminuir la posibilidad de parto vaginal instrumentado o parto por cesárea. Información adicional con respecto a la rotación manual se puede encontrar en el capítulo F "Distocia del trabajo de parto".

3. Parto con vacuum

El parto con vacuum es una opción en presentación OP persistente cuando el vértice no está apropiadamente descendido. Sin embargo, la OP por sí misma no es una indicación para el parto vaginal instrumentado. La copa del vacuum debe ser aplicada con el punto de flexión anterior a la fontanela posterior para facilitar la flexión, lo que aumentará la posibilidad de un parto vaginal instrumentado exitoso. El profesional puede no estar seguro de la posición exacta de la cabeza por moldeamiento, edema o solapamiento de suturas. Cuando se encuentre disponible, se debe considerar utilizar ultrasonido para confirmar la posición debido a que es más acertado que la exploración digital.[8] El vacuum puede extraer exitosamente la cabeza en posición OP. Alternativamente, al flexionar la cabeza y traccionar hacia abajo hacia el elevador, el vacuum puede promover la rotación. El parto puede ocurrir en posición OA. El vacuum permite que la cabeza fetal encuentre su mejor plano para el parto. Muchos profesionales se han sorprendido al ver girar la cabeza 180 grados a medida que traccionan, a veces en el momento previo al nacimiento. Sin embargo, ninguna fuerza directa de rotación debe ser aplicada a la copa debido a que esto puede causar una lesión de tipo *corte de galleta* en la piel cabelluda y también puede causar que la copa se desprenda.

El vacuum normalmente tiene que ser colocado lo más posterior posible sobre la cabeza para alcanzar el punto de flexión del feto OP. La copa en forma de campana es la más adecuada para el parto asistido de bebés en OP (véase el capítulo H "Parto vaginal asistido"). El mecanismo de parto para una posición OP es el mismo con un vacuum que con fórceps o que en el parto espontáneo: el vértice del feto toma un curso más posterior a través de la pelvis. Como en cualquier parto con vacuum, el eje de éste debe mantenerse alineado con el plano de la copa o se producirá desprendimiento. La posición OP aumenta la incidencia de laceraciones de tercer y cuarto grado porque las fuerzas se dirigen hacia el recto.[9]

4. Parto con fórceps

Se aplican las indicaciones habituales para el parto con fórceps. Estos encajan en el vértice OP, así como en el OA. La presencia de una presentación OP no es en sí misma una indicación suficiente para el uso de fórceps. El mecanismo de parto con fórceps es el mismo que para un parto OP espontáneo. La cabeza está de hecho presentada en flexión, no en extensión. La cara fetal debe pasar por debajo de la sínfisis antes de que la cabeza pueda flexionarse hacia arriba, por lo que la tracción en los fórceps debe hacerse en una dirección más posterior y por más tiempo que en los partos OA. La presión sobre el perineo puede ser intensa, resultando en laceraciones de tercero y cuarto grados, especialmente después de una episiotomía mediana.

Ocasionalmente, con un parto OP y una segunda etapa de parto prolongada, se producirá caput severo y edema. Entonces, el vértice fetal parece estar inicialmente en una estación +2 o incluso en el perineo, pero un examen cuidadoso revelará que la cabeza del feto está alargada y el diámetro biparietal no está aún encajado. En tales circunstancias, es probable que los intentos de parto instrumentado no tengan

éxito y sean peligrosos. El parto por cesárea está indicado y la falta de encajamiento puede ser confirmada por la facilidad con la que se levanta el feto fuera de la pelvis.

5. Rotación con fórceps

Únicamente los médicos entrenados y calificados en la maniobra de giro Scanzoni con fórceps Kielland deben considerar el uso de esta herramienta para la rotación de la OP. La aplicación de rotación con fórceps no está incluida en el plan de estudios ALSO. En la mayoría de los hospitales de Estados Unidos, estas técnicas rara vez se utilizan. Sin embargo, una reciente serie de artículos que ha mostrado una alta probabilidad de éxito de rotación con una mortalidad mínima[10,11] conduce a la promoción del entrenamiento y el uso de rotación con fórceps.[10,11] El parto por cesárea siempre debe ser el método de respaldo de parto para cualquier presentación OP que no se pueda dar de forma segura por vía vaginal.

Presentación pélvica

La presentación pélvica se define como la pelvis o nalgas del feto presentadas en el canal del parto, con la cabeza viniendo después en el fondo uterino. Las presentaciones pélvicas se pueden clasificar cómo:

- Pélvica franca: las caderas están flexionadas y las piernas se extienden sobre la superficie anterior del cuerpo.
- Pélvica completa: las caderas y las piernas se flexionan (sentado o en cuclillas).
- Pélvica podálica: una o ambas caderas se extienden, con uno o ambos pies presentados. Uno o ambos pies pueden comúnmente ser palpables en la exploración vaginal de una presentación pélvica completa, pero la presentación no se considera podálica si las rodillas están flexionadas y los glúteos están más bajos que los pies.

La presentación pélvica tiene muchos factores predisponentes y la prematurez se asocia comúnmente con ella. A medida que el feto se acerca a término, la incidencia de la presentación pélvica cae a 3% o 4%.

Otros factores que predisponen a la presentación pélvica son alta paridad, relajación del útero y la pared abdominal; anomalías uterinas (incluyendo miomas), tumores pélvicos, polihidramnios, oligohidramnios, diversas anomalías fetales, incluyendo hidrocefalia, anencefalia y síndrome de Down; macrosomía, embarazo múltiple, placenta previa, desproporción cefalopélvica absoluta y parto previo con presentación pélvica. Un ultrasonido formal con un estudio anatómico fetal está indicado cuando el diagnóstico de presentación pélvica se hace a mitad del tercer trimestre o más tarde, aunque por lo general no se encuentra la causa.

Diagnóstico

El diagnóstico de la presentación pélvica a menudo se puede hacer mediante palpación abdominal y examen vaginal. En las maniobras de Leopold, la cabeza redonda y firme se siente en el fondo. Por desgracia, el diagnóstico no se hace hasta que la paciente se presenta en trabajo de parto o con ruptura de membranas a término. Un estudio sobre detección prenatal de la presentación pélvica en Reino Unido, mostró

que no se detectó 27.9% de las presentaciones pélvicas durante la atención prenatal y que el porcentaje aumentó del 23.2% al 32.5% de 1999 a 2009.[13]

Siempre que un examinador no esté seguro sobre la presentación a las 35 semanas o más edad gestacional, se recomienda que se realice un examen vaginal o por ultrasonido. La cabeza del feto puede estar baja en la pelvis y difícil de palpar en las maniobras de Leopold; aun así, las suturas son fácilmente palpables en la exploración vaginal.

En la exploración vaginal de una presentación pélvica se pueden detectar partes pequeñas de la pelvis del feto. Si se palpan las partes pequeñas es esencial distinguir entre una mano y un pie. La pelvis fetal se siente lisa y redondeada. La clave es buscar fontanelas y suturas con el dedo con que se examina; esto siempre indica una presentación cefálica.

La presentación pélvica puede ser confundida con la presentación de cara. En la presentación pélvica, el ano y la tuberosidad isquiática forman una línea recta, mientras que la boca y las prominencias malares forman un triángulo. Además, la piel de la nalga fetal es suave. Un examinador alerta puede distinguirla de la sensación peluda de la piel cabelluda. Este signo sutil puede aumentar el índice de sospecha en un examinador para realizar un examen más definitivo. Si el dedo del examinador encuentra un orificio cuando se rompen las membranas, entonces el dedo puede insertarse suavemente en él. Si se trata de la boca (significa una presentación de cara), el feto chupa el dedo. Si es el ano (significa presentación pélvica), el dedo se recubre con meconio cuando es retirado.

Manejo prenatal de la presentación pélvica

Hay cuatro elementos para el manejo prenatal de la presentación pélvica.

1. Se debe buscar una causa. La mayor parte de las causas se pueden identificar por ultrasonido.
2. La mujer puede intentar ciertos ejercicios para activar la pelvis.
3. Se debe ofrecer la versión cefálica externa (VCE).
4. Si no se logra una versión exitosa, se debe tomar una decisión sobre la forma más favorable de realizar el parto.

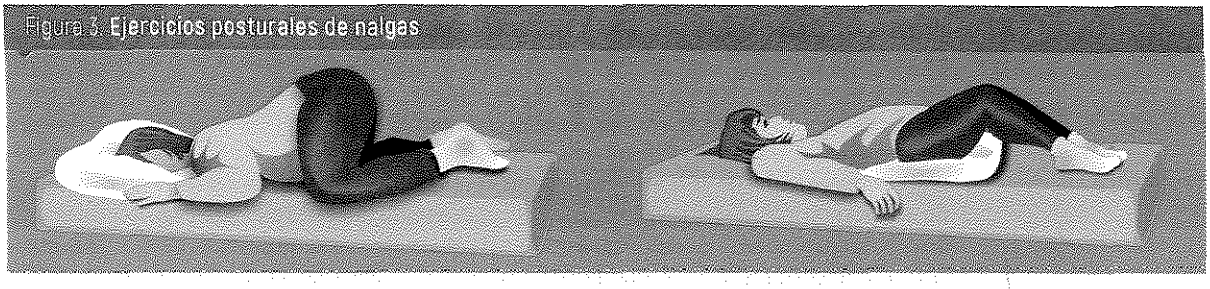
Manejo postural de presentación pélvica

Diversos ejercicios y posiciones se han probado en el intento de voltear un feto de nalgas. No se ha demostrado si hay diferencia en el resultado en una revisión de los ensayos, en los que las mujeres se asignaron al azar a un grupo de manejo postural o un grupo de control.[14,15]

Los ejercicios en sí son simples. Después del diagnóstico de presentación pélvica, la mujer debe asumir una posición fetal durante 15 minutos, tres veces al día durante 15 días. Otra versión consiste en que la mujer se coloque en una posición de Trendelenburg profunda elevando sus caderas de 9 a 12 pulgadas mientras está acostada en posición supina con una almohada(s) debajo de sus caderas durante 10 minutos, una o dos veces al día *(Figura 3)*. La rotación pélvica sucede mientras se alterna en estas posiciones.

Aunque la eficacia no se puede demostrar, estos ejercicios no son perjudiciales y proporcionan un área de actividad para la mujer, que puede estar ansiosa con respecto a su feto y la presentación de nalgas. No existen contraindicaciones para ellos.

Figura 3. Ejercicios posturales de nalgas



Posición fetal

Posición de Trendelenburg profunda

Versión cefálica externa (VCE)

La versión cefálica externa o girar un feto de presentación de nalgas a presentación cefálica mediante la manipulación a través de la pared abdominal y útero de la mujer, se ha aceptado para el manejo prenatal de la presentación pélvica. Es apoyada, incluyendo las guías nacionales del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y el Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos (RCOG), así como una revisión sistemática Cochrane en 2015.[16,17,79]

Este procedimiento es de baja tecnología y de bajo costo, y reduce las tasas de parto por cesárea, lo que ahorra a estas mujeres la morbilidad por cirugía. El riesgo de un evento adverso que se produzca como resultado de la versión cefálica externa es bajo, y la tasa de partos por cesárea es significativamente menor entre las mujeres que se han sometido a una versión exitosa. A las mujeres cercanas al término de su embarazo con presentación pélvica se les debe ofrecer la versión externa.[17]

La tasa de éxito de la versión cefálica externa fue del 53% en un metaanálisis de 2008 de 53 artículos.[18] En un programa integral de VCE, el parto por cesárea para la presentación pélvica puede reducirse a la mitad. Los principales factores asociados con el éxito de la VCE son paridad, edad gestacional, presentación pélvica franca, líquido amniótico normal o aumentado y un útero relajado. La habilidad del médico, la tolerancia de la mujer al procedimiento, así como la edad gestacional, juegan un papel importante en la tasa de éxito. La VCE no se recomienda antes de aproximadamente 37 semanas, a menos que una paciente se presente en trabajo de parto prematuro o para una inducción médicamente indicada si hay presentación pélvica.

Un estudio de la versión en 34 a 35 semanas en comparación con 37 semanas, mostró una mayor proporción de presentación cefálica a término, pero la tasa de cesáreas en general no disminuyó.[19,20] La realización de la VCE a las 34 y 35 semanas presenta el riesgo de tener un bebé prematuro si se necesita un parto por cesárea de urgencia. Después de 37 semanas, la probabilidad de éxito de la VCE disminuye a medida que las nalgas se encajan en la pelvis. El aplazamiento más allá de las 37 semanas también incurre en un riesgo cada vez mayor de trabajo de parto o ruptura de membranas con un producto en presentación pélvica. La VCE puede intentarse en trabajo de parto prematuro cuando las membranas están intactas.

Se mencionan muchas contraindicaciones o recomendaciones para la VCE en las guías clínicas, pero resultan evidencia limitada. Una revisión sistemática de contraindicaciones para la VCE evaluó 5 guías y mostró 18 contraindicaciones diferentes con un intervalo de 5 a 13 por guía.[18] La revisión también analizó 60 artículos que describen un total de 39 diferentes contraindicaciones, pero la evidencia sobre éstas sólo podían evaluarse en seis. Los autores de la revisión concluyeron que sólo había

pruebas razonables de tres contraindicaciones: antecedente de desprendimiento de placenta o actual desprendimiento de placenta, preeclampsia con criterios de severidad o síndrome de HELLP, y en trazos fetales preocupantes durante el monitoreo fetal, incluyendo exámenes anormales Doppler.[18]

Todas las guías incluyen oligohidramnios y cuatro de las cinco incluyen restricción del crecimiento intrauterino, pero la revisión sistemática no mostró evidencia de estas recomendaciones comunes.[18] Un comentario sobre el artículo recomienda que en algunos de los escenarios profesionales comúnmente descritos como contraindicaciones, una VCE puede realizarse con éxito y de forma segura en el quirófano con anestesia regional. El autor del comentario cuestionó que la preeclampsia severa se considere una contraindicación. Un parto por cesárea previa en una mujer que es candidata para un trabajo de parto después de una cesárea no es una contraindicación para la VCE, basado en pequeños estudios y una guía ACOG de 2010.[21-24]

Varias estrategias se han utilizado para aumentar el éxito de la VCE, a su vez que la tocólisis de rutina reduce la tasa de fracaso.[25] Aunque prometedor, no hay pruebas suficientes para evaluar el uso de la estimulación acústica fetal, de hipnosis o moxibustion.[25,26] La anestesia regional en combinación con un tocolítico ha demostrado ser eficaz, especialmente en las mujeres primíparas, sin un aumento de la tasa de complicaciones.[25,27-29] El aumento de las tasas de éxito con anestesia regional no implicaría un incremento de los costos, aunque se requiere que la paciente pase un tiempo prolongado en la sala de labor a la espera del cese de los efectos de la anestesia regional; sin embargo, dos estudios han demostrado beneficios en relación con el costo.[30,31] En una pequeña serie de casos el uso de guantes con sensores incorporados para medir la cantidad de presión utilizada para la versión cefálica con y sin anestesia regional, mostró que se aplica menos presión cuando la paciente recibe anestesia regional, presumiblemente debido a que los músculos esqueléticos abdominales proporcionan menos resistencia.[32]

Las complicaciones de la VCE ocurren con poca frecuencia. La bradicardia fetal y las desaceleraciones son comunes, pero por lo general se resuelven espontáneamente o con el cese del procedimiento. Se han hecho informes esporádicos de desprendimiento de placenta, hemorragia fetal, hemorragia materna, cordón enredado y mortalidad fetal.[33] Al realizar la VCE, las instalaciones y el personal deben estar disponibles para la necesidad de un parto por cesárea inmediato.[13]

Procedimiento para la VCE

(Este es un protocolo de muestra similar a muchos protocolos publicados. Existen otras variaciones).

Preparación

- La paciente puede estar acompañada por una persona de apoyo.
- Paciente NPO (nada por vía oral) durante 6 a 8 horas.
- Paciente vestida y la vejiga vacía.
- Confirmar presentación pélvica por ultrasonido y evaluar la presencia de anomalías en el feto si no se hace por la evaluación anatómica previa.
- Realizar PSS (prueba sin estrés).
- Obtener el consentimiento informado.
- Personal para parto por cesárea e instalaciones disponibles.
- Acceso intravenoso.

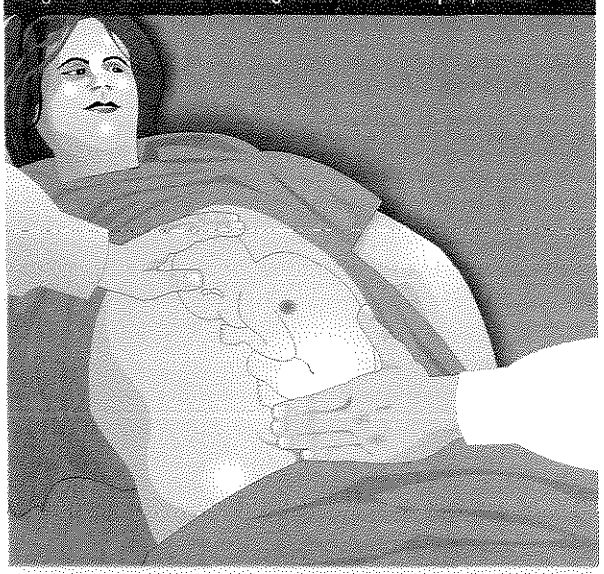
- Tocólisis: 0.25 mg de terbutalina (subcutánea) 15 minutos antes de iniciar el procedimiento o por vía intravenosa (IV) inmediatamente antes del procedimiento.
- Posición: decúbito supino, ligera inclinación lateral izquierda, Trendelenburg, las rodillas ligeramente dobladas.
- Abdomen recubierto de gel para ultrasonido (opcional).

Procedimiento (para dos profesionales)

- El profesional 1 eleva el feto en presentación pélvica colocando una mano en la región suprapúbica debajo del feto (*Figura 4*).
- El profesional 1 empuja el feto en la fosa ilíaca.
- El profesional 2 flexiona la cabeza (para avanzar hacia adelante) y gira al feto en una posición oblicua.
- Dos tercios de la fuerza o presión se aplican a la pelvis y un tercio a la cabeza. Evitar la fuerza excesiva.
- Ambos profesionales rotan el feto lentamente alrededor. Se debe utilizar sólo la fuerza suficiente para mover el feto. El progreso se producirá en etapas, como una rueda dentada. El feto girará ligeramente; a continuación, se sentirá resistencia, después girará más. Permitir a la mujer y al feto breves periodos de descanso cuando se sienta resistencia al intentar mantener los progresos ya alcanzados.
- El monitoreo debe realizarse periódicamente durante y después del intento de versión, y puede ser por ultrasonido, por monitor fetal externo o con Doppler.
- Cuando el feto ha pasado justo la transversal, puede girar el resto del camino sin esfuerzo, mientras se acomoda a la forma del útero.
- El vértice puede ser guiado suavemente sobre y dentro de la entrada de la pelvis con la manipulación suprapúbica y la presión del fondo uterino.
- Realizar un ultrasonido para confirmar el éxito.
- Después de la versión exitosa, monitorear durante un mínimo de 20 a 40 minutos y hasta que sea realizada una prueba reactiva sin estrés.[34]
- En pacientes con Rh negativo, administrar anti-D globulina inmune; se puede obtener la prueba de Kleihauer-Betke.
- Si el movimiento hacia adelante falla, entonces probar con un movimiento hacia atrás, sobre todo si el vértice y las nalgas se encuentran en el mismo lado de la línea media materna.
- Si no hay éxito después de 15 a 20 minutos, suspender el procedimiento.
- Si la paciente siente un dolor agudo o es incapaz de tolerar el procedimiento, se detiene hasta que se sienta cómoda y luego se vuelve a determinar si se debe parar, continuar o interrumpir el procedimiento.
- Si se produce bradicardia se debe detener el procedimiento. Si persiste, volver el feto a su posición original de nalgas. Si la bradicardia persiste, entonces prepararse para el parto por cesárea.
- Si se usa anestesia regional, esperar hasta que el anestesiólogo confíe en que la presión arterial se encuentra estable, ya que puede ser difícil de distinguir de una bradicardia fetal de hipotensión en comparación con el mismo procedimiento en sí.

Después de una exitosa versión, los médicos y la paciente pueden considerar la inducción electiva del parto si se encuentra próximo el término. El impulso para la

Figura 4. Elevación de nalgas con mano suprapúbica



Comenzando con un médico elevando la pelvis dentro de la fosa ilíaca y el segundo preparado para flexionar la cabeza después que la pelvis ha sido elevada.

inducción se daría a partir de la preocupación de que el feto volviera a ponerse de nalgas o porque la mujer embarazada ya está en el hospital con una vía intravenosa y, en ocasiones, en trabajo de parto con anestesia regional. Esto no suele ser una buena elección a menos que haya una indicación obstétrica. La probabilidad de regresión a presentación podálica es de aproximadamente 5%.[34,35] Si se requiere una segunda versión cefálica externa después de que un feto ha vuelto a la posición de nalgas, la inducción puede ser considerada a las 38 semanas o más tarde.

Elección de la ruta de parto para la presentación pélvica

La vía de parto óptima para los fetos en presentación pélvica ha sido objeto de controversia. La mayoría de los fetos en presentación pélvica en los Estados Unidos son obtenidos por cesárea. En 2003, el 85% de los fetos en presentación pélvica nacieron por cesárea y la incidencia actual es superior al 95% en muchas áreas.[36,37] La práctica de la cesárea de rutina para presentaciones pélvicas fue aprobada sin estudios de alto nivel para apoyar esta intervención. El parto por cesárea no previene la morbilidad infantil, que en algunos casos pueden surgir de los mismos problemas que causaron en primer lugar la presentación pélvica (por ejemplo, enfermedad neuromuscular, oligohidramnios o polihidramnios).[38]

Un ensayo multicéntrico internacional, aleatorio y controlado (Term Breech Trial [OTC]) comparó el parto por cesárea electiva con el parto vaginal para ciertas presentaciones pélvicas: embarazos de más de 37 semanas, con pélvico franco o completa, y menos de 4,000 g de peso fetal estimado.[39] Este ensayo se terminó a principios del 2000, y tras el análisis de los resultados a corto plazo mostró una disminución de la mortalidad y la morbilidad perinatal, sin aumento de complicaciones maternas graves en el parto por cesárea electiva.[39] Los resultados a corto plazo de la OTC mostraron que la incidencia de la mortalidad perinatal, la mortalidad neonatal o morbilidad neonatal grave, fue de 1.6% en el grupo de cesárea programada, en comparación con el 5% para el grupo de parto vaginal (riesgo relativo [RR] 0,33; 95% intervalo de confianza [IC] = 0,19 a la 0,56; P <0,0001). Las guías nacionales y los comentarios posteriores al OTC sugieren que el parto vaginal de presentaciones pélvicas programadas ya no puede ser una opción aceptable, excepto cuando una mujer se niegue a la cesárea recomendada.[4,16,40]

Después de la publicación del OTC, se publicaron dos estudios adicionales que llevaron a una reconsideración de las recomendaciones iniciales, al plantear que el parto vaginal de la presentación pélvica no siempre es adecuado. Los dos resultados neonatales del OTC se publicaron en 2003 y no mostraron diferencia alguna con los del desarrollo neurológico en el 79.6% de los niños que fueron seguidos durante dos años.[41] Estos resultados fueron seguidos sólo en los centros que estimaban que podían lograr poco más de 80% en dos años de seguimiento. Los resultados a largo

plazo mostraron que los resultados indirectos de morbilidad registraron la disminución del tono neuromuscular a las dos horas, suficientes para predecir los resultados del desarrollo a largo plazo. En el subgrupo seguido durante dos años, no hubo diferencia en la mortalidad perinatal combinada pero sí efecto neurológico anormal: 3.1% en el grupo de parto por cesárea planificada, y 2.8% en la prueba de trabajo de parto (TOL). Diecisiete de los 18 recién nacidos con morbilidad neonatal estaban sanos en su desarrollo a los dos años.

El estudio observacional PREMODA se llevó a cabo en 174 centros en Francia y Bélgica.[42] Se utilizaron protocolos estrictos para la selección de pacientes para parto vaginal de presentación pélvica planificado y para el manejo del trabajo de parto. Fueron monitoreadas 8,105 mujeres, lo que representa cuatro veces el número seguido por el OTC; 31% de las mujeres en el estudio previsto para el parto vaginal, y de las 2,526 mujeres que tenían un TOL, 1,796 (71%) por vía vaginal para una tasa de parto vaginal global de 22.5% en toda la cohorte. No hubo diferencias en la mortalidad fetal (0.08% frente a 0.15%; RR 0.64; IC del 95% = 0.13 a la 3.06) o la mortalidad fetal/neonatal combinada y la morbilidad neonatal grave (1.6% frente al 1.4%; RR 1.10; IC del 95% = 0.75 a 1.61) entre los grupos vaginal planificado y programado por cesárea. El estudio PREMODA difería del OTC en requerir un ultrasonido obstétrico, tener un acceso rápido a la cesárea de emergencia, y la conversión a cesárea cuanto antes en cuanto se prolonga el trabajo de parto. Un ejemplo es que una segunda etapa de hasta 3.5 horas fue permitida en el OTC, pero en el estudio PREMODA el intento de parto por lo general se convierte en el parto por cesárea cuando la segunda etapa activa supera los 60 minutos. Sólo el 0.2% de las mujeres en el estudio PREMODA tenía una segunda fase activa del trabajo de parto más de 60 minutos frente a un 5% en el OTC.[39,42]

Después de la publicación de los resultados neonatales de dos años del OTC y el estudio PREMODA, ACOG, RCOG y la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos de Canadá (SOGC) revisaron sus guías relativas a parto vaginal de presentación pélvica.[4,16,43] ACOG y RCOG indicaron que era aceptable ofrecer el parto vaginal de presentación pélvica a partir de los protocolos establecidos en el hospital, después del asesoramiento cuidadoso con respecto a los riesgos. ACOG señala que debido a la pérdida de experiencia del médico y carencias en la formación, se preveía que la mayoría de los partos de presentación pélvica continuarían resolviéndose por cesárea. La SOGC lanzó en el año 2009 guías que alentaron el reentrenamiento de obstetras en el parto vaginal de presentación pélvica, con la recomendación de que a las mujeres se les ofrezcan opciones para que el parto sea vaginal o por cesárea en función de su situación clínica individual.[43] La SOGC basó sus guías en la selección de las pacientes y el manejo del trabajo de parto según los protocolos del estudio PREMODA. Las guías de la SOGC estiman que el parto vaginal de presentación pélvica puede estar asociado con un aumento en la frecuencia de 1 en 500 de mortalidad perinatal.[43]

El parto vaginal planificado de presentación pélvica sigue siendo controvertido. Los estudios epidemiológicos en los países escandinavos y Canadá, han demostrado que este parto vaginal continúa asociado a una mayor incidencia de morbilidad y mortalidad neonatales; no obstante, las tasas parecen estar cayendo en general, en asociación con el aumento de las tasas de cesárea para presentación pélvica.[3,37,44] Una revisión Cochrane de 2015 mostró una disminución de la mortalidad neonatal a corto plazo y de morbilidad materna con una mayor mortalidad a corto plazo en los entornos con baja mortalidad perinatal. El nivel de evidencia se consideró bajo y los autores concluyeron que los beneficios de la cesárea electiva necesitan ser

sopesados frente a la preferencia de algunas madres por el parto vaginal. Un meta-análisis de 27 estudios en 2015, incluyendo estudios de observación y un total de 258,953 mujeres, demostró un aumento RR de morbilidad y mortalidad neonatal en el rango de 2 a 5 veces con el parto vaginal de presentación pélvica contra parto por cesárea, sin embargo, con muy bajas tasas de ejecución absoluta. El análisis concluyó que la toma de decisiones individualizada se mantiene como apropiada.[45]

Dos consideraciones, no estrictamente médicas, entran en la decisión con respecto a cesárea frente al parto vaginal. En primer lugar, las habilidades propias para realizar un parto vaginal de presentación pélvica, y en segundo, las consecuencias médico-legales del parto vaginal son prohibitivas en la mente de muchos médicos. El parto vaginal electivo de presentación pélvica está más allá del alcance del curso de ALSO, pero las habilidades para parir un bebé en forma vaginal de presentación pélvica no planificado y de emergencia son esenciales para todos los médicos de atención materna. La comprensión de los criterios de selección y controversias en relación con el parto vaginal electivo de presentación pélvica puede ayudar a los médicos que enfrentan un parto no planificado a decidir si el parto vaginal es una opción razonable. En algunas situaciones, el médico o la partera no tendrán tiempo para evaluar la candidatura correspondiente o para pasar al parto por cesárea de emergencia.

Existen algunas contraindicaciones para el parto vaginal electivo de los fetos de nalgas (*Tabla 2*):

- Pelvis desfavorables: si se sabe que la pelvis es pequeña o si se trata de androide o platipeloide, el parto vaginal no debe intentarse. La resonancia magnética (IRM) o pelvimetría con tomografía computarizada (TC) se han utilizado en algunos estudios.[42,46] Sin embargo, la pelvimetría radiológica no ha demostrado que mejore los resultados en los partos de presentación pélvica. La SOGC recomienda la pelvimetría clínica y declara que la pelvimetría radiológica no es necesaria para una prueba segura de trabajo de parto con la presentación pélvica.[43] La IRM es la técnica preferida si está disponible, debido a los riesgos de exposición a la radiación materna y fetal con TC pélvica.
- La macrosomía (definida de varias formas, peso mayor a 3,800 g).
- Prematuridad severa (definida de diversas maneras).
- Restricción del crecimiento intrauterino o evidencia de insuficiencia placentaria.
- Presentación podálica de nalgas: los pies pueden ser palpables en muchas presentaciones de nalgas completas y un ensayo de parto vaginal de nalgas es aceptable, pero si los pies descienden por debajo de los glúteos durante la primera etapa del parto, a continuación se indica un parto por cesárea.
- El parto con hiperextensión de la cabeza fetal puede ser difícil y puede resultar en la alta incidencia de lesión de la médula espinal, entre otras lesiones neurológicas. Se debe realizar una ecografía al inicio del trabajo para determinar la posición de la cabeza del feto.
- Anomalías en el feto como hidrocefalia.
- Ante la ausencia de labor de parto, al igual que en la ruptura prematura de membranas o falta de progreso en el trabajo, la inducción y el aumento de la labor de parto son controvertidos en la literatura, pero a menudo se evitan en favor de un parto por cesárea. Sin embargo, en el estudio PREMODA, 74% de las mujeres se manejó con oxitocina.[42] Este incremento es razonable si se hace por las contracciones poco frecuentes, para aumentarlas a cada 2 a 4 minutos,

en vez de aumentar la fuerza de las contracciones que ya se están produciendo con una frecuencia aceptable. RCOG se inclina en contra del aumento, pero la SOGC señala que es aceptable para distocia uterina.[4,43]
- La falta de un médico con la experiencia y habilidad necesarias para el parto vaginal y con la capacidad de mantener un equipo de quirófano (personal de enfermería y anestesia).

Varios sistemas de puntuación se han desarrollado para predecir los resultados del parto vaginal de presentación pélvica. El más conocido de estos sistemas es el índice de puntuación Zatuchni-Andros que concede puntos de paridad, edad gestacional menor de 37 semanas, peso fetal estimado de menos de 3.18 kg (7.01 libras), parto de nalgas anterior, la dilatación del cérvix y estación de la presentación. Este sistema tiene varios defectos, incluyendo prematuridad y para la mujer que tiene trabajo de parto en casa, presentando así una mayor dilatación y la estación inferior. A pesar de ello, no se ha desarrollado un mejor sistema para validar resultados del parto de nalgas. El uso de criterios de selección pertinentes y la conversión a cesárea cuando el progreso del trabajo no es adecuado, son los componentes profesionales esenciales en el manejo de la mujer que desea una prueba de parto vaginal de nalgas.

En resumen, la decisión sobre el mejor modo de parto de un feto de nalgas es complicada. Hay muchos factores que deben ser considerados, incluyendo las mejores conclusiones de la bibliografía y comunidad médicas, además de las normas nacionales, las características específicas de cada caso concreto, los deseos de la mujer y la habilidad del médico.

Parto vaginal de presentación pélvica

Aquí se presenta un método estándar para el parto vaginal pélvico. Existen variaciones aceptables de este método. ALSO ofrece esta técnica no necesariamente como la única, ni siquiera la mejor, pero sí una que es ampliamente aceptada por los médicos de América del Norte y que puede ser aprendida y practicada en el maniquí. Aunque el parto vaginal de presentación pélvica planificado sigue siendo una opción aceptable para el médico de atención especializada en maternidad, en virtud de normas de hospital específicas, bien delineadas, el enfoque en ALSO es el parto vaginal de presentación pélvica urgente no planificado. Como los partos de nalgas ocurren a veces de forma urgente en circunstancias en las que el parto o la consulta por cesárea no es posible, todos los médicos de atención de maternidad deben tener un conocimiento práctico de cómo ayudar en el nacimiento de un feto en presentación pélvica.

Existen diferencias fundamentales en el parto entre la presentación cefálica y pélvica. Con la cefálica o presentación de vértice, se expulsa primero la cabeza, que es la parte más larga del feto. El moldeamiento del cráneo puede ocurrir durante varias horas. Con un parto de nalgas, primero las nalgas, luego los hombros, luego la cabeza, cada uno más grande y menos compresible que la parte anterior. El moldeo de la

Tabla 2. Contraindicaciones para parto vaginal planeado de presentación pélvica

- Peso fetal estimado <2,500 g o >4,000 g
- Ausencia de médico con experiencia en el parto vaginal de presentación pélvica
- Presentación podálica
- Prolapso de cordón
- Restricción del crecimiento intrauterino
- Falta de instalaciones y personal para pasar rápidamente a un parto por cesárea
- Anomalías en el feto que impiden el parto vaginal
- Evidencia clínica o radiológica de pelvis inadecuada
- Cabeza extendida en la ecografía

cabeza no tiene oportunidad de producirse porque la cabeza del feto está en la pelvis sólo por unos pocos minutos y debido a que entra en la pelvis con la base del cráneo primero, que a diferencia del vértice, no puede moldearse. El gran reto del parto vaginal de presentación pélvica es que la última parte del feto para expulsar es la más grande y podría no caber a través de la pelvis.

La mayoría de las recomendaciones clínicas en relación con el parto vaginal de presentación podálica se basan en el trabajo de parto que se produce en la posición de litotomía dorsal, que era común en la época en que el parto vaginal de presentación pélvica fue bastante rutinario (anterior a 1980). Basándose en esta experiencia, el RCOG aconsejó en 2006 que el parto vaginal de nalgas ocurriera en la posición de litotomía dorsal debido a la falta de estudios o experiencia con posiciones alternativas, incluida en cuclillas, con las manos y las rodillas, o hacia arriba.

El trabajo de parto con un feto en presentación pélvica no es muy diferente del trabajo de parto con un feto cefálico, y puede permitirse que continúe de manera espontánea si la mujer es una candidata adecuada para el parto vaginal de presentación pélvica (véase más arriba) y ha sido debidamente asesorada; siempre y cuando la dilatación progresiva y el descenso se produzcan y no haya ningún compromiso fetal o materno. La mayoría de los partos de presentación pélvica requieren una cantidad mínima de maniobras. La observación cuidadosa durante cada etapa del parto, el conocimiento de cuándo ayudar al mismo y la forma de manejar las complicaciones, son esenciales para el parto vaginal de presentación pélvica seguro. ALSO ha desarrollado la mnemotecnia CAREFUL (CUIDADO) para ayudar a los médicos y parteras a aprender una técnica estandarizada.

Mnemotécnica de parto pélvico CAREFUL (CUIDADO):
Checar dilatación, posición y cordón
Apoyar desde el ombligo (asa de cordón)
Rotar por los brazos
Entrada con maniobra Mauriceau-Smellie-Veit (MSV)
Flexionar la cabeza
De vUelta arriba (sacro anterior)
Levantar el neonato hacia la madre

Checar si hay dilatación completa, parte presentada y descartar prolapso del cordón

Es esencial que el cuello del útero se dilate completamente para evitar la posibilidad de un atrapamiento de cabeza cervical catastrófico. La determinación de la dilatación completa con la pelvis puede hacerse más difícil mientras el examinador palpa el cuello del útero suavemente contra las nalgas en lugar del cráneo. Debido a la mayor incidencia de prolapso del cordón, es esencial durante el examen sentir el cordón oculto y asegurar que las nalgas son la parte principal.

Después de que la paciente está completamente dilatada, debe considerarse un periodo de descenso pasivo. Esto proporciona seguridad adicional de que no hay persistencia del cérvix y acorta el periodo de pujo de la paciente. El feto de nalgas puede experimentar desaceleraciones variables repetitivas debido a la compresión del cordón durante la segunda etapa activa. Las guías de la SOGC recomiendan la conversión a cesárea si el parto no es inminente después de 60 minutos de pujo activo, pero permite hasta 90 minutos de la segunda etapa pasiva.

Una pelvis franca distiende el perineo y dilata el introito de una manera similar a un vértice. La episiotomía se recomienda tradicionalmente, pero no creará más espacio en la pelvis ósea. Su uso selectivo se recomienda en una situación en que

se necesita más espacio para entrar en la vagina a realizar maniobras que faciliten la labor de parto,[48] tales como la aplicación de fórceps Piper. La episiotomía puede ser difícil de realizar sobre todo si el cuerpo, excepto la cabeza, ha sido expulsado.

Apoyar desde el ombligo

El nacimiento de nalgas generalmente se da con el eje de las caderas en el plano AP, y el sacro fetal estará hacia la izquierda o la derecha. Típicamente, la cadera anterior desciende hasta el introito y pasa por debajo de la sínfisis de una manera análoga a la anterior del hombro. Luego, con la flexión lateral del cuerpo fetal, la cadera posterior se expulsa sobre el perineo. La rotación externa sigue al parto de la pelvis, lo que permite que la espalda del feto gire de manera anterior.

El parto debe proceder de forma espontánea hasta que el cordón umbilical del feto aparece en el introito. La mujer debe estar haciendo fuertes esfuerzos de empuje controlados en este momento del trabajo de parto. La tracción por el médico antes del nacimiento del cordón puede promover la extensión de la cabeza del feto o brazos; por lo tanto, el profesional no debe tirar del feto hasta que el cordón nazca, e incluso entonces, la tracción no es necesaria si el trabajo de parto sigue avanzado.

Cuando el cordón umbilical nace, un asa de varias pulgadas de cordón se puede tirar suavemente hacia abajo, pero esto puede ser considerado opcional. Si se realiza, evita la tensión en el cordón conforme nace el cuerpo, y también permite un fácil control del pulso fetal mediante palpación. Las piernas de un feto de presentación pélvica franca pueden nacer insertando un dedo detrás de la rodilla para flexionarla y abducir el muslo (maniobra Pinard, véase la *Figura 5*). Los esfuerzos activos para el nacimiento de las piernas no son obligatorios porque las piernas nacen de manera espontánea y los pies nacerán eventualmente.

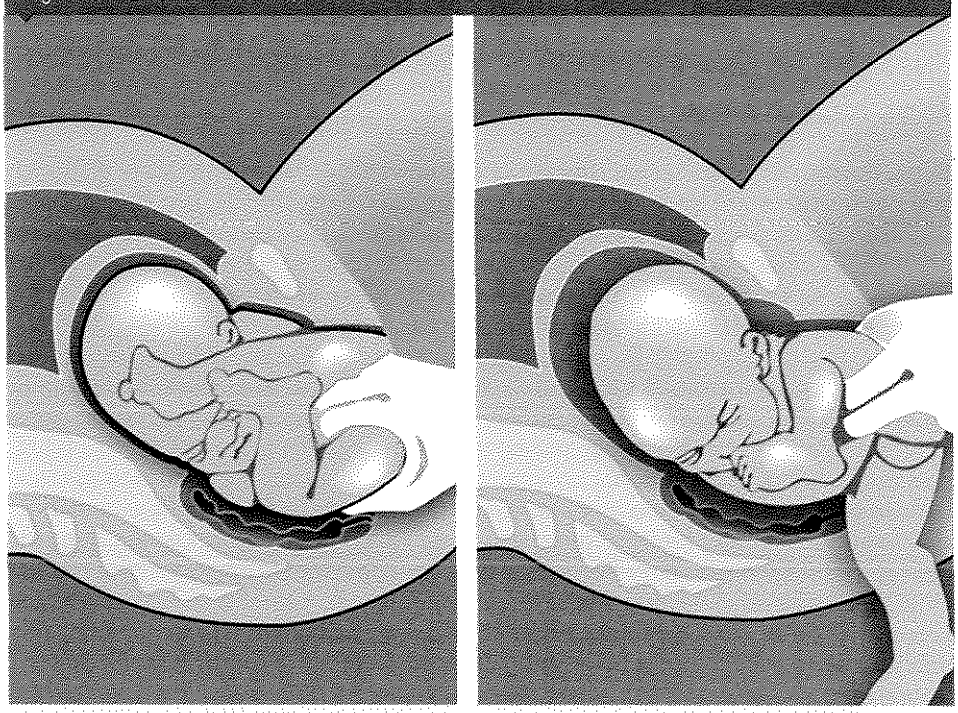
Después de que nace el ombligo, se puede usar la tracción suave hacia abajo para el nacimiento del torso del feto. El feto puede ser agarrado con los dedos del profesional sobre la pelvis fetal, con los pulgares en las regiones sacroilíacas. Esto evita la colocación de las manos demasiado alto en el feto, que pudieran herir órganos abdominales como el bazo o el hígado. Debe estar en un eje hacia abajo de 45 grados, hacia el suelo. Es útil para el profesional asumir una posición por debajo del feto (es decir, en una rodilla delante de una mesa de sala de parto).

Rotar por los brazos

El tronco fetal puede nacer de forma rápida y sin esfuerzo médico, o al contrario. La rotación de la parte posterior del feto de una proyección oblicua anterior, a otra oblicua anterior, puede ser útil en la extracción del tronco, y también anima a los brazos del feto a reunirse en una posición flexionada a través del pecho. Esta maniobra de giro se le conoce como la maniobra Løvset. Mantener una alternativa durante el parto es muy importante, ya que permite a la cabeza del feto entrar en la pelvis OA. Si el feto gira a la posición abdomen anterior, la cabeza del feto presentará diámetros desfavorables para la pelvis materna, poniendo seriamente en peligro un parto seguro.

La expulsión de los brazos se lleva a cabo mediante la rotación del cuerpo fetal en una posición oblicua. La punta de la escápula fetal se expone a la vista, normalmente siendo fácil de identificar por asemejarse a unas alas. El brazo anterior puede entonces ser barrido hacia abajo a través del pecho fetal y fuera del introito. Si es posible, el húmero se debe entablillar con dos dedos en lugar de simplemente enganchar la

Figura 5. Maniobra de Pinard



Nacimiento de las piernas si no salen espontáneamente

fosa antecubital con un dedo. La rotación del feto en la posición oblicua contraria permite el suministro del brazo opuesto de una manera similar.

Entrada con maniobra de Mauriceau-Smellie-Veit (MSV)

El nacimiento de la cabeza es el siguiente paso y es potencialmente la parte más difícil y peligrosa de la presentación pélvica. Después del nacimiento de los brazos, la cabeza nace rápida y espontáneamente. Como alternativa, la cabeza no puede estar lo suficientemente baja en la pelvis para iniciar esfuerzos para asistir el parto. El médico debe mirar para ver si la nuca es visible. Si no es así, se puede permitir que el feto cuelgue con la cabeza aún dentro de la pelvis durante un máximo de 30 segundos, ¡mientras se tenga cuidado de evitar que el feto caiga al suelo! El sacro debe encontrarse anterior en este momento.

La cabeza debe nacer por medio de flexión a través de la pelvis. Cuando la cabeza se encuentra flexionada y en OA, pasando después por el canal de parto produciendo aún más flexión, los mismos diámetros favorables se presentan a la pelvis como en el caso de un parto en presentación cefálica OA. Una modificación de la maniobra de MSV, diseñada para promover la flexión, se recomienda para el nacimiento de la cabeza. Una de las manos del médico debe ser colocada dentro de la vagina, superior al feto con un dedo colocado en el occipucio y un dedo en cada uno de los hombros fetales. La otra mano se coloca debajo del feto. La maniobra MSV clásica describe la colocación de un dedo en la boca, pero esto ya no es recomendable debido a que

la tracción en la mandíbula puede causar dislocación. Como alternativa, dos dedos pueden colocarse en los maxilares. Un asistente competente debería seguir a la cabeza abdominal y estar preparado para aplicar presión suprapúbica, para flexionar la cabeza a través de la pelvis. El feto puede ser envuelto en un cabestrillo también por un asistente o puede estar envuelto en el brazo inferior del profesional antes del nacimiento de la cabeza.

Después de que la cabeza esté en la posición apropiada, el parto asistido de la cabeza comienza. La cabeza se flexiona a través de la pelvis mediante cuatro mecanismos diferentes: el dedo occipital aplica la presión flexionando sobre el occipucio; el asistente aplica presión suprapúbica en el occipucio; los dedos en los maxilares aplican presión sobre la cara inferior para promover la flexión, y el cuerpo del feto se eleva hacia arriba por la honda en un gran arco. Aunque son más útiles los fuertes esfuerzos de la mujer para la expulsión, también se requiere algo de tracción para el parto. Esto se logra mediante la presión hacia abajo de los dedos sobre los hombros. El ayudante que sostiene el feto simulando una honda, también podrá mantener los pies y tirar suavemente mientras el cuerpo describe su arco. El cuerpo fetal debe permanecer en una posición neutral con respecto a la cabeza para evitar la hiperextensión. En última instancia, el cuerpo se invierte en el plano vertical y, en este punto, un asistente debe mantener los pies para evitar que el feto se caiga al suelo.

De vUelta arriba

El parto pélvico casi siempre va acompañado por la rotación en una posición anterior del sacro, mientras el tronco nace después de las nalgas. En la situación inusual de que el feto se intentara mover a una posición sacro posterior, el profesional debe guiar el parto suavemente y girar el feto en la posición anterior del sacro antes del nacimiento de los brazos.

Levantar al neonato hacia la madre

A medida que la boca y la nariz aparecen sobre el perineo pueden ser aspiradas. La bóveda craneal nace después por una mayor flexión. El médico puede usar la maniobra Ritgen en el perineo. Conforme la cabeza emerge finalmente, el cuerpo del bebé en realidad da la vuelta más allá de la vertical en el abdomen de la mujer. Retardar el corte del cordón umbilical es apropiado si el bebé no necesita reanimación o apoyo adicional. Es más común que los bebés que vienen de nalgas nazcan con el tono disminuido y con necesidad de reanimación como ventilación con presión positiva probablemente a una mayor compresión de la médula durante la segunda etapa. Todos los partos pélvicos requieren personal adicional para llevar a cabo reanimación neonatal si es necesario.

Parto por cesárea para presentación pélvica

La mayoría de los partos de presentación pélvica planificados en los entornos de altos recursos se producen por cesárea. Incluso, cuando se planea un parto vaginal de presentación pélvica, deberá convertirse en un parto por cesárea en una proporción sustancial. Una pequeña proporción de estos necesita ser convertido de forma urgente debido a prolapso del cordón, intolerancia fetal a la segunda etapa del parto, o rara vez, rescate abdominal por un parto vaginal de presentación pélvica difícil. La SOGC recomienda que la segunda etapa activa del parto tenga lugar cerca de una sala

de operaciones con el personal presente para pasar al parto emergente por cesárea, mientras que el RCOG afirma que el tener acceso listo para cesárea es importante.[16,43]

El nacimiento de un feto en presentación pélvica mediante parto por cesárea, requiere maniobras similares a las utilizadas en el parto vaginal. Por lo tanto, este parto es una oportunidad para que el cirujano pueda practicar. El objetivo de los partos por cesárea de un feto en presentación pélvica es ofrecer un parto suave. Si el útero o las incisiones abdominales son demasiado pequeños para un nacimiento fácil, se pueden ampliar. Esta no es una opción durante el parto vaginal.

Fórceps Piper

Los fórceps Piper están diseñados específicamente para el nacimiento de la cabeza en un feto con presentación pélvica. Son largos y tienen una curva de eje-tracción incorporada. Es imposible determinar si una aplicación de fórceps Piper es apropiada mediante la visualización de su colocación en la cabeza fetal, de modo que siempre se aplican de la misma manera, esto es, directamente a la pelvis materna, como si fuera la posición OA. Las cuchillas son elásticas y agarran la cabeza fetal en una canasta de captura no específica que ha demostrado ser segura y eficaz.

Los fórceps están indicados cuando la maniobra MSV falla. A pesar de que faltan guías estrictas, los fórceps Piper deben considerarse si han pasado 2 o 3 minutos sin progreso al intentar la maniobra de MSV. Estos fórceps también pueden aplicarse profilácticamente si se piensa que el feto es frágil, tal como un feto prematuro. Es prudente tener los fórceps Piper fácilmente disponibles para cualquier parto vaginal de presentación pélvica, pero en caso de emergencia, los fórceps Simpson u otros pueden ser utilizados.

Para aplicar los fórceps Piper, el feto (incluyendo los brazos) se envuelve en un cabestrillo y es suavemente sostenido hacia arriba y a la izquierda del profesional. La hoja izquierda se aplica siempre en primer lugar. Se sostiene en la mano izquierda del médico y se aplica a la parte izquierda de la pelvis de la mujer (pero en el lado derecho del feto). A diferencia de otras aplicaciones de fórceps, el médico sujeta el mango en una posición horizontal y por debajo del feto. La mano derecha se coloca en la vagina junto con la cabeza del feto, para proteger las paredes laterales vaginales. A continuación, se inserta la hoja fórceps entre la mano derecha y la cabeza fetal, siguiendo la curva cefálica de la hoja alrededor de la cabeza. Después de la inserción, el mango puede colgar o puede estar soportado por un asistente.

La hoja derecha se inserta a continuación, de una manera similar agarrando el asa con la mano derecha y deslizando la hoja en la vagina junto con la cabeza, mientras se protege la pared lateral con la mano izquierda. Los fórceps deben estar articulados. Cuando la hoja derecha se aplica sobre la hoja izquierda, la cerradura debe articular normalmente. Por los general, las asas están separadas ligeramente de la cerradura y no deben ser apretadas. Ya que el médico no puede determinar cómo se aplica la hoja en el cráneo del feto y de la cara, no se hace ningún esfuerzo para hacerlo.

El nacimiento de la cabeza puede comenzar cuando la aplicación está completa. El profesional aplica una leve tracción a los fórceps. Debido a que los mangos de los fórceps tienen una curva de eje-tracción grande, no se requieren maniobras especiales, tales como la maniobra de Pajot para asegurar que la tracción se encuentre en el vector correcto. El movimiento principal de la pinza es elevar las asas en un gran arco, comenzando aproximadamente de forma horizontal y terminando en vertical. Este arco flexionará la cabeza a través de la pelvis con exactamente la misma geometría que la maniobra de MSV pero con gran aumento de apalancamiento debido a

la longitud de los fórceps. No se requiere ninguna de las maniobras de flexión de la maniobra de MSV cuando se utilizan los fórceps Piper. El feto puede mantenerse en el cabestrillo o yaciendo en los mangos de los fórceps durante el parto.

La principal dificultad en la aplicación de fórceps Piper resulta de la condición que indica su uso, es decir, el fracaso de la maniobra de MSV implica un ajuste apretado de la cabeza a la pelvis. Es posible que no haya espacio suficiente para colocar una mano al lado de la cabeza. En esta situación, la hoja debe ser aplicada a ciegas con riesgo de lesionar a la mujer y al feto. Después de que se colocan los fórceps Piper, el parto se puede realizar en casi todos los casos. La formación en el uso de fórceps Piper va más allá de lo visto en el taller "Presentación anormales" de ALSO, pero se anima a los médicos a buscar formación adicional, participando en emergencias o partos vaginales electivos de presentación pélvica en sitios en los que puedan ser llamados para el nacimiento de una cabeza atrapada. El uso electivo de fórceps Piper durante el parto por cesárea puede proporcionar una oportunidad para entrenarse.[49]

La sinfisiotomía es una maniobra de emergencia donde se realiza una incisión en los ligamentos de la sínfisis púbica para liberar la cabeza atrapada (*Figura 6*). Rara vez se utiliza en entornos de altos recursos, pero su uso en entornos de bajos recursos que no tienen acceso a la cesárea de emergencia puede salvar vidas. Los riesgos maternos incluyen los urológicos y lesiones ortopédicas. Aunque no está considerada por ALSO para entornos de altos recursos, hay un taller específico en el plan de estudios global ALSO.

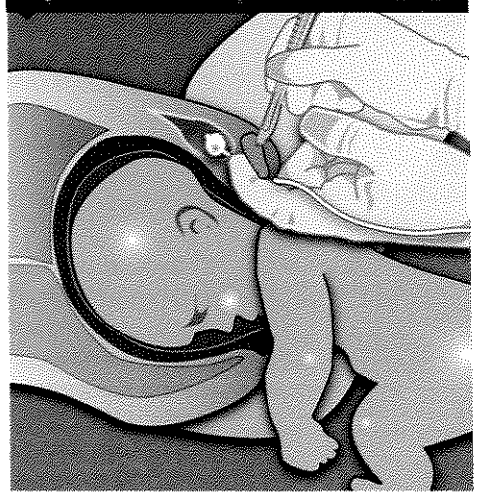
Complicaciones del nacimiento en presentación pélvica

Un brazo en la nuca se produce cuando uno o ambos brazos se extienden hacia arriba detrás del cuello y pueden impedir la salida de la cabeza. Hay tres opciones de parto en este evento. Si el feto es pequeño o la pelvis es grande, la cabeza y el brazo extendido se pueden expulsar juntos. Alternativamente, el médico puede intentar flexionar el brazo y barrer hacia abajo sobre la cara y el pecho. Como una maniobra de última instancia, el médico puede rotar el feto de 90 a 180 grados en la dirección de la mano para barrer el brazo fuera de su posición nucal (hacia la derecha para un brazo de nuca izquierda, hacia la izquierda para un brazo de nuca derecha).

La retención de la cabeza por el cuello uterino es otra complicación grave del parto presentación pélvica. Esta situación se produce principalmente en los fetos en presentación pélvica prematuros y podálicos en los que el cuerpo se ha deslizado a través de un cuello uterino dilatado de forma incompleta. La cabeza, siendo la parte más grande, queda atrapada por el cuello uterino. El problema es más grave en una mujer nulípara, cuyo cuello uterino nunca ha sido totalmente dilatado.

El tratamiento médico de atrapamiento de cuello uterino se puede intentar usando nitroglicerina para causar una rápida pero transitoria relajación del útero. La nitroglicerina intravenosa es administrada por un anestesiólogo o se puede utilizar aerosol sublingual si está disponible.[50] Debido a la naturaleza rara y emergente de la cabeza atrapada durante el parto vaginal de presentación pélvica, no hay estudios publicados sobre el tratamiento médico aplicable.

Figura 6. Infisiotomía para liberar la cabeza



La resolución sin tracción excesiva puede requerir cortar el cuello del útero, un procedimiento conocido como incisiones Dührssen. Las pinzas de anillo se colocan en pares, en paralelo entre sí a las 2:00, 10:00 y si es posible 6:00, extendiéndose de 3 cm a 4 cm en el cuello uterino. Una incisión radial se hace entre el anillo de los fórceps de cada par. La anestesia y la exposición son los principales problemas técnicos, y la hemorragia es una complicación potencial importante. Este procedimiento se recomienda sólo en las circunstancias más extremas que amenazan la vida.

La hidrocefalia puede presentarse en un parto pélvico con la cabeza atrapada. La aparición de una espina bífida mielomeningocele puede anunciar hidrocefalia, que ocurre en aproximadamente un tercio de estos casos. Aunque el diagnóstico prenatal llamará a un manejo altamente individualizado y el parto por cesárea es probable, el diagnóstico inesperado en el momento de un parto de presentación pélvica presenta un dilema significativo.

Si el parto por cesárea está disponible, será necesaria una cesárea emergente para el rescate abdominal. La descompresión de los ventrículos fetales o cefalocentesis puede ser perjudicial para el feto, pero es el único camino para que el parto sea completado si el feto está vivo y una rápida cesárea no es una opción disponible. Este procedimiento se lleva a cabo por vía transvaginal o transabdominal con una aguja larga.

Situación transversa o presentación de hombro

En la situación transversa, el eje largo del feto es aproximadamente perpendicular en ángulo recto al de la mujer. En la situación posterior transversa hacia abajo, o presentación de hombro, el hombro está más a la entrada de la pelvis, la cabeza está en una de las fosas ilíacas y la pelvis en la otra. La situación transversa también puede ocurrir en la orientación de espaldas, más comúnmente en el segundo gemelo. De vez en cuando se observa una situación inestable u oblicua, en la que el feto cambia de pelvis o vértice a una situación transversal, o asume una situación intermedia.

La situación transversa se presenta en aproximadamente el 0.3 % de nacimientos.[2] Las causas comunes son: relajación inusual de la pared abdominal, feto prematuro, placenta previa, útero anormal (por ejemplo, subsepto, fibroma), pelvis estrecha, tumor que ocluye el canal de parto y polihidramnios.

Diagnóstico

Por lo general se efectúa por palpación. No se siente la parte que se presenta en el suprapubis y la cabeza se percibirá en la fosa iliaca. En el examen vaginal la pelvis estará vacía. Los resultados de las imágenes pueden confirmar el diagnóstico.

Mecanismo de trabajo de parto y manejo del parto

El parto espontáneo de un feto a término en situación transversa es imposible. Por lo tanto, el parto por cesárea es obligatorio en la mayoría de los casos. Si la situación transversa se encuentra antes del comienzo del parto o en trabajo de parto prematuro con membranas intactas, entonces un intento de VCE es razonable, asumiendo que no hay contraindicaciones para el parto vaginal como placenta previa.

Si un feto presenta una situación transversa de espaldas con el cuello del útero completamente dilatado, como potencialmente con un segundo gemelo, entonces la VCE o la versión podálica interna pueden ser considerados en función del peso

fetal estimado y la historia obstétrica. Esto se describe en la sección dedicada a la gestación múltiple en este capítulo.

Cuando el parto se produce con una situación transversa de espalda hacia abajo, el hombro es forzado en la pelvis y un brazo podría prolapsarse. Se puede desarrollar un anillo de retracción con un trabajo de parto continuado. En última instancia, en un trabajo de parto descuidado, se rompe el útero con riesgo de mortalidad para madre y feto. Este escenario es poco frecuente en la obstetricia moderna, pero se suscita en partes del mundo donde el acceso a la asistencia constituye un problema.

El parto por cesárea para una situación transversa de espalda hacia abajo puede requerir una incisión vertical o clásica baja, para expulsar con éxito uno de los polos del feto a través de la incisión uterina. A menudo, una incisión uterina transversal será adecuada para el parto y tiene la ventaja de permitir un trabajo de parto en futuros embarazos.[51] Si la incisión transversal inicial no es suficiente para llegar a los pies, a continuación, una extensión T es aconsejable.

Presentación de cara

En una presentación de cara, la cabeza se extiende demasiado, por lo que el occipucio está en contacto con la parte posterior del feto y la cara es la parte que se presenta. El diámetro del cráneo fetal que se presenta en la pelvis es la submentobregmática que, cuando la barbilla (mentón) es anterior, resulta ser favorable para el parto en la mayoría de los casos. La presentación de la cara se produce en 0.2% a 0.3% de los nacimientos.[2]

Las causas de la presentación de cara son numerosas y a menudo oscuras. Cuando el feto es grande o la pelvis reducida, hay una predisposición a la extensión de la cabeza fetal. El abdomen pendular de una gran multípara también promueve la extensión de la cabeza fetal. En casos excepcionales, la ampliación del cuello a causa de bocio, higroma quístico o varias vueltas de cordón alrededor del cuello puede causar la extensión. Los fetos anencefálicos a menudo se presentan de cara debido al desarrollo ausente del cráneo.

Diagnóstico

El diagnóstico profesional de una presentación de cara se basa principalmente en el examen vaginal. La boca, la nariz y las prominencias malares se pueden palpar. Como se mencionó anteriormente, una presentación de cara puede ser confundida con una de nalgas, en particular debido a que la presentación pélvica es 20 veces más común. La boca puede ser confundida con el ano, y las prominencias malares pueden confundirse con la tuberosidad isquiática.

Mecanismo de trabajo de parto

La clave para la expulsión exitosa de una cara es que la barbilla (punto toconómico) termine debajo de la sínfisis, o estar en variedad de posición mento-anterior. Luego, con mayor descenso del feto, la bóveda craneal puede barrer a través de la pelvis posterior y la cabeza puede ser expulsada por la flexión con la conversión a un parto OP.

Aunque este mecanismo no presenta el diámetro más favorable de la cabeza del feto en la pelvis, si el feto no es demasiado grande y la pelvis es adecuada, se puede producir el parto espontáneo. Si el mentón gira o se queda atrás (mentón posterior), entonces no hay ningún mecanismo que permita que el feto utilice el espacio de la

pelvis posterior en el hueco del sacro y el parto no puede ocurrir. El uso de fórceps o de la rotación manual de una presentación de mentón posterior no deben intentarse por el riesgo de daño en la médula espinal del feto.[52]

Manejo del parto

El parto vaginal espontáneo puede ocurrir a veces con sorprendente facilidad. El feto debe girar a una posición mento-anterior. Un mentón posterior persistente exige un parto por cesárea. Los fórceps pueden ser usados de forma segura y aplicados con éxito a un mentón anterior que está en el perineo. El vacuum está absolutamente contraindicado. Del mismo modo, el control interno monitoreado con electrodo del cuero cabelludo está contraindicado para evitar lesiones en la cara. Hay una mayor incidencia de desaceleraciones variables y tardías, y la estimulación con oxitocina debe utilizarse con precaución. Los padres han de estar preparados para el rostro magullado y significativamente edematoso del bebé, pero la recuperación se produce en 24 a 48 horas.

Presentación de frente

En una presentación de frente, la parte de la cabeza del feto entre la cresta orbital y la fontanela anterior se presenta en la entrada de la pelvis. La cabeza del feto está en una actitud entre la flexión completa (o protuberancia occipital) y la extensión completa (o cara). El diámetro de presentación del cráneo fetal es la occipitomentoniana, que es desfavorable para el parto. La expulsión de una frente persistente normalmente no puede tener lugar, a menos que el feto sea pequeño o la pelvis grande.

La presentación de frente se encuentra en 0.007% de los nacimientos. Las causas de esta rara modalidad son similares a las de presentación de cara. Una presentación de frente suele ser inestable y con frecuencia se convertirá en presentación de cara o de vértice.

Diagnóstico

El diagnóstico de una presentación de frente se obtiene por examen vaginal. Las suturas frontales, fontanela anterior, crestas orbitales, ojos y raíz de la nariz se pueden sentir. Con frecuencia, el examen es confuso debido a edema y el desconocimiento de las características que presenta.

Mecanismo y manejo del trabajo de parto

Una frente persistente no puede tener un parto vaginal en condiciones normales. Si se convierte en vértice o en presentación de cara, el parto puede producirse después, acorde con sus respectivos mecanismos. En ausencia de la conversión y el progreso en la labor de parto, se requiere un parto por cesárea.

Presentación combinada

En una presentación combinada, una extremidad, por lo general una mano, prolapsa lo largo de la parte de presentación principal, por lo general la cabeza. A menudo no se encuentra la causa. Es más común en bebés prematuros y ocurre cuando la parte de presentación del feto no ocluye por completo la entrada de la pelvis.

Diagnóstico

El diagnóstico de presentación combinada se hace fácilmente en el examen vaginal. Es críticamente importante distinguir entre una mano y un prolapso de pie junto con la cabeza.

Manejo del parto

Mientras el trabajo de parto progresa normalmente, no es necesaria una intervención. Es más común que la extremidad prolapsada se expulse espontáneamente con la cabeza, o a veces el feto retraerá su extremidad de forma espontánea. Si el brazo prolapsado parece estar impidiendo el descenso, debe ser elevado suavemente hacia arriba y la cabeza manipulada simultáneamente hacia abajo. En ocasiones será necesario un parto por cesárea. Los padres deben ser advertidos sobre la aparición de hematomas y edema en la extremidad prolapsada.

Prolapso del cordón umbilical

El prolapso del cordón umbilical es una verdadera emergencia obstétrica. El cordón puede llegar a ser comprimido u ocluido entre la parte de presentación del feto y el tope o pared lateral de la pelvis, lo que resulta en la asfixia y la muerte. La incidencia de prolapso de cordón es de 0.1% a 0.6% en presentaciones de vértice[54] y aproximadamente 1% en presentaciones pélvicas, con la incidencia mayor en podálica (aproximadamente 10%) y presentación podálica completa que en la presentación de nalgas franca (menos del 1%).[43] El prolapso del cordón es más común cuando el feto no ocluye la entrada de la pelvis, como es el caso con una presentación podálica. Otros factores que pueden contribuir al prolapso del cordón son la prematuridad, polihidramnios y un cordón largo. Aproximadamente al 50% de los casos de prolapso del cordón umbilical les siguen intervenciones obstétricas,[55] por ejemplo, cuando las membranas se rompen con la parte que se presenta alta fuera de la pelvis, un chorro de líquido puede deslizar el cordón hacia la vagina. Por otra parte, el cordón puede haber sido ya enrollado debajo de la parte de presentación del feto (prolapso del cordón oculta) de tal manera que la ruptura de las membranas sólo revele el prolapso, pero no la causa. La proporción de casos que son yatrogénicos parece ser decreciente, pero el uso de un catéter de balón para la maduración cervical es una intervención moderna que puede conducir a prolapso del cordón, elevando la parte que se presenta.[56]

La identificación y una respuesta rápida pueden salvar la vida del feto. Las medidas de manejo son:

1. Diagnosticar el prolapso del cordón umbilical mediante inspección visual o la palpación en el examen vaginal inmediato. El cordón se puede encontrar extruido a partir de la vagina, enrollado en la vagina o envuelto en toda la parte que se presenta. El único indicio puede ser una desaceleración variable grave o bradicardia después de la ruptura de las membranas.

2. Evaluar rápidamente el estado fetal mediante el monitoreo de su frecuencia cardiaca o con ultrasonido.

3. Evaluar la dilatación y el estado del trabajo de parto. En la situación poco común en donde el feto puede nacer más rápida y seguramente por vía vaginal

que por cesárea, a continuación, proceder de inmediato al uso de fórceps, de vacuum, o en el caso del segundo gemelo, a la extracción total de nalgas cuando sea apropiado.

4. Si el parto vaginal inmediato no es factible, entonces prepararse para el parto por cesárea. Elevar la parte que se presenta fuera de la pelvis en un esfuerzo para proteger el cordón de la oclusión. Esto se puede realizar colocando una mano en la vagina y con fuerza elevar cuidadosamente la parte de presentación hacia arriba. Alternativamente, algo de éxito se ha logrado mediante el llenado de la vejiga rápidamente, con 500 a 700 cc de solución salina y después de sujeción del catéter. La oxitocina se debe interrumpir. La tocólisis (por ejemplo, terbutalina 0.25 mg por vía subcutánea) es útil si la paciente está en trabajo de parto y hay desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal o el parto por cesárea será retrasado.[54] Una posición de Trendelenburg profunda también es útil para contribuir a elevar al feto del cordón. La eficacia de estas maniobras se puede medir mediante la supervisión del feto o la palpación del cordón.

5. No intente reposicionar el cordón en el útero.

6. Realizar una cesárea emergente sin dejar los demás esfuerzos para mantener la parte presentada del cordón.

7. Si se detecta un retraso, enrolle el cordón en paquetes cálidos y húmedos.

La prevención de prolapso de cordón es difícil, pero se puede lograr en ocasiones mediante la identificación ya sea de factores de riesgo o de una presentación libre por medio de ultrasonido. La ruptura artificial de las membranas no se debe hacer cuando la estación es alta. Si la ruptura artificial de membranas es esencial para manejar una situación obstétrica difícil, y la cabeza está alta y no comprometida, las membranas se pinchan bajo condiciones doblemente establecidas.[56] El mismo procedimiento puede utilizarse para romper las membranas en los casos de polihidramnios.

Las pacientes en las últimas etapas del embarazo que están en alto riesgo de prolapso del cordón (por ejemplo, presentación podálica de nalgas, polihidramnios) deben identificarse. Es conveniente que sean instruidas para examinarse a sí mismas sobre el prolapso del cordón si sus membranas se rompen fuera de un hospital. Si se identifica un prolapso, deben asumir una posición de rodillas al pecho profundo y mantener la posición durante el transporte al hospital.

Gestación múltiple

La gestación múltiple se dio en el 3.4% de los nacimientos en Estados Unidos en 2013.[57] La tasa de nacimiento de gemelos aumentó 76% desde 1980 hasta 2009, atribuida al uso de terapias de fertilidad y una mayor proporción de mujeres con embarazos a edad avanzada. Los gemelos tienen 7 veces mayor probabilidad de que resulten en partos de menos de 32 semanas de edad gestacional estimada, y los embarazos múltiples tienen 5 veces más riesgos de muerte fetal en comparación con los embarazos únicos. Las anomalías congénitas, retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) y complicaciones durante el parto también contribuyen a esto. La dicigocidad (duplicación fraterna) se produce en aproximadamente dos tercios de los embarazos gemelares, y aumenta con la edad, la paridad y ciertas circunstancias

familiares y raciales. La monocigosidad (duplicación idéntica) se produce en un tercio de los embarazos gemelares y no está relacionado con ningún factor predisponente. La morbilidad y mortalidad son más altas en los gemelos monocigóticos.

Las complicaciones maternas son comunes en la gestación múltiple. Entre ellas se incluye la hipertensión gestacional, la diabetes gestacional, la hiperémesis, el desprendimiento de placenta, la anemia, la placenta previa, la hemorragia postparto y el aumento de parto instrumental.

Diagnóstico

La gestación múltiple es habitualmente diagnosticada por ultrasonido durante la atención prenatal en los entornos de altos recursos. El diagnóstico durante el parto del segundo gemelo es un evento poco común, que es más probable que ocurra en el contexto de la falta de atención prenatal. Hallazgos históricos y físicos por ultrasonido sugestivos de gestación múltiple son: útero más grande que las fechas, hiperémesis gravídica, preeclampsia temprana, alfafetoproteína en suero materno elevada, palpación sugestiva o auscultación, polihidramnios, inducción de la ovulación ehistoria familiar.

Manejo prenatal

Problemas que se distinguen entre las gestaciones múltiples y los embarazos simples:

1. La prematuridad es la mayor amenaza para múltiples fetos en gestación, y su prevención es la prioridad más alta. Una mujer con un embarazo gemelar tiene 7 veces más probabilidades de dar a luz en menos de 32 semanas y unas 5 veces mayor riesgo de muerte fetal que una mujer con embarazo único.[58] Por desgracia no hay medidas preventivas que hayan sido eficaces para evitar labor de parto prematura, tales como el reposo en cama, cerclaje de rutina y uso de tocolíticos.[59,60] Aunque se ha demostrado que la progesterona es benéfica en embarazos únicos con antecedentes de parto prematuro previo (progesterona intramuscular semanal) y en embarazos únicos con un cuello uterino corto diagnosticados entre 16 y 24 semanas (progesterona vaginal), su papel en los embarazos de gemelos sigue siendo controvertido, pues no se han demostrado beneficios con el uso rutinario de la progesterona vaginal o intramuscular (17 alfa-hidroxiprogesterona) en los embarazos de gemelos con una longitud cervical corta.[61-63] El uso de progesterona intramuscular en embarazos gemelares complicados por un parto prematuro previo podría ser razonable con base en la fecha de parto, pero no hay pruebas para apoyar o refutar esta práctica.[64]

2. En comparación con embarazos únicos, las tasas de anomalías congénitas y defectos de desarrollo se duplican en los embarazos de gemelos, y son mayores en monocigóticos. Se recomienda una ecografía que incluya un estudio anatómico detallado de mujeres con un embarazo múltiple en la gestación de aproximadamente 18 semanas. Un ultrasonido en el primer trimestre confirmaría la edad gestacional como parte del tamizaje genético para determinar corionicidad.

3. En comparación con los embarazos únicos, la preeclampsia se presenta dos veces más en gestaciones dobles.[65] El grupo de trabajo de servicios preventivos de Estados Unidos recomienda una aspirina para bebés diaria por vía oral, a partir

de las 10 a 12 semanas, a las mujeres con embarazos múltiples,[66] no obstante, este tipo de gestaciones no está incluido en las recomendaciones del ACOG para la prevención de la preeclampsia con aspirina. Se recomienda la vigilancia y el manejo activo. La deficiencia de hierro es común, por lo que su suplementación está indicada. Los embarazos de gemelos presentan mayor riesgo de diabetes gestacional, pero la detección de rutina en el embarazo temprano no está recomendada.[67,68]

4. Restricción del crecimiento, discordancia de tamaño y transfusión de gemelo a gemelo: La posibilidad de retraso del crecimiento intrauterino y de crecimiento discordante, requiere vigilancia con ultrasonido.[69] Una discordancia de más de 20% se asocia con un aumento de 7 veces en la mortalidad neonatal.[70] Los exámenes de ultrasonido se recomiendan cada 4 semanas a partir de la gestación de aproximadamente 24 semanas para evaluar el crecimiento y el intervalo de concordancia. Los embarazos monocoriales con mayor riesgo de transfusión de gemelo a gemelo deberían empezar antes con la vigilancia de la evaluación del volumen de líquido amniótico. La intervención en la presencia de discordancia significativa antes de 36 semanas, o transfusión de gemelo a gemelo es un tema complejo que va más allá del alcance de este capítulo, no obstante cabe resaltar que la consulta perinatal es apropiada.

5. La mortalidad fetal, incluyendo parálisis, es mucho más común en los gemelos de embarazos únicos y en monoamnióticos/bicoriales que en embarazos biamnióticos/bicoriales. La evaluación de la frecuencia cardiaca fetal en cada visita prenatal se debe hacer con ultrasonido (o monitor fetal electrónico con dos accesorios de frecuencia cardiaca) en lugar de formación de imágenes Doppler. Cuando se produce la muerte fetal intrauterina de un gemelo, se indica el tratamiento conservador del gemelo sobreviviente, al menos hasta las 34 semanas. Los gemelos sobrevivientes en los embarazos monocoriales/biamnióticos corren el riesgo de lesión neurológica cuando la pérdida se produce después de 14 semanas; pero el parto temprano no es beneficioso, ya que la lesión ocurrió antes del momento del diagnóstico de la desaparición de un sólo gemelo. Debido al mayor riesgo de muerte fetal intrauterina, la inducción rutinaria de los embarazos de gemelos biamnióticos/bicoriales a las 38 semanas y monoamnióticos/bicoriales a las 36 a 37 semanas, es comúnmente recomendada.[71]

6. La incidencia de placenta previa es mayor en la gestación múltiple y debe ser detectada por la revisión anatómica recomendada e intervalos de ultrasonidos de crecimiento.

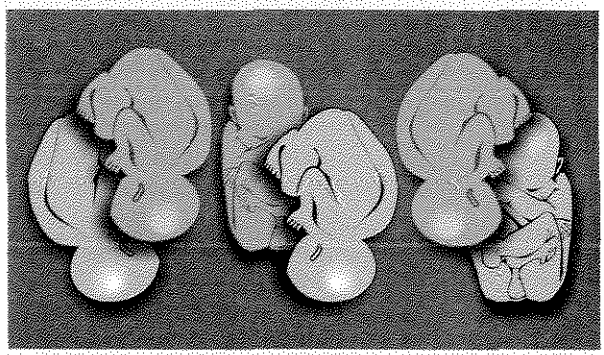
Manejo intraparto

El parto de los embarazos de gemelos presenta una serie de desafíos. Las complicaciones durante el parto incluyen presentaciones anormales de bloqueo de gemelos, prolapso del cordón, desprendimiento de placenta, dificultad con el seguimiento de la frecuencia cardiaca fetal, parto disfuncional y hemorragia postparto. Varias de estas complicaciones pueden surgir según la manera en que los gemelos se presenten. Cualquier feto puede ser de vértice, de nalgas o en situación transversal. Teóricamente hay nueve combinaciones de presentaciones de gemelos A y B, pero para efectos prácticos hay tres (*Tabla 3*).

Las presentaciones de vértice-vértice son las más comunes y menos complicadas. Con el seguimiento y la capacidad de responder al parto vaginal o por cesárea de urgencia, el trabajo puede progresar hasta el parto de ambos fetos.[73] La inducción o estimulación con oxitocina, la anestesia epidural y otras intervenciones son aceptables con precaución. El intervalo entre partos no es crítico, siempre y cuando el segundo feto esté bien, sin embargo, la estimulación con oxitocina se utiliza a menudo cuando hay retardo entre los partos. Una revisión Cochrane 2011 mostró poca evidencia con respecto al método óptimo de actuar en embarazos dobles.[74] Un ensayo controlado aleatorizado en 2015 no mostró ningún beneficio de la cesárea de rutina, siempre y cuando el gemelo A fuera vértice. Las recomendaciones actuales indican no llevar a cabo una cesárea de vértice/vértice en gemelos sin otra indicación.[75] Un médico con experiencia en el parto vaginal de presentación pélvica y la extracción de nalgas, debe estar disponible para todos los partos vaginales gemelares, debido a que el segundo gemelo puede cambiar a una presentación pélvica después de la parto del primer gemelo.

Tabla 3. Presentación de gemelos

Gemelo A	Gemelo B	Porcentaje de ocurrencia
Vértice	Vértice	40
Vértice	No-vértice	40 (30% nalgas/ 10%transvera)
Nalgas	Vértice/ No-vértice	20



Vértice/ Vértice 40% | Vértice/ No-vértice 40% | No-vértice/ Gemelo a 20%

Cuando se intenta un parto vaginal, el momento de mayor riesgo se produce después del parto del gemelo A, cuando el médico debe determinar la presentación del gemelo B, que puede variar de la aparición del gemelo A. Una combinación de examen externo, examen interno y el ultrasonido es lo más recomendable. Suponiendo que el gemelo B viene de nalgas o en situación transversal, debe decidirse si se intenta una versión externa de vértice, expulsar el gemelo B de nalgas o realizar un parto por cesárea. Las circunstancias obstétricas exactas, la experiencia del profesional, el estado del feto, el estado de ánimo de la mujer y los recursos disponibles, son todos factores en la determinación. El gemelo B debe ser monitoreado cuidadosamente por desprendimiento de placenta y prolapso del cordón umbilical, emergencias obstétricas que pueden ocurrir entre la expulsión de los gemelos A y B. Sobre el seguimiento del feto, se requiere el nacimiento expedito del gemelo B. Un parto vaginal asistido por vacío puede ser realizado en una estación ligeramente más alta de lo normalmente considerado para un parto único. El uso de vacuum medio pélvico para el gemelo B a 0 ó 1 estación es una opción razonable, siempre y cuando el peso fetal estimado del gemelo B no sea considerablemente mayor que el del gemelo A.[76] La expulsión de los gemelos se logra mejor en la sala de operaciones en caso de necesitarse una cesárea rápida. La anestesia debe estar disponible.

Cuando el gemelo A está en vértice, pero el gemelo B no, existe controversia en cuanto a la mejor modalidad de parto. Algunos especialistas abogan por cesárea, siempre y cuando un médico con experiencia en el parto de nalgas del gemelo B esté disponible. Por cesárea de rutina no es necesario. El parto vaginal de presentación pélvica del gemelo B es una opción razonable para un feto con un peso estimado

superior a 1,500 g, si los criterios para el parto vaginal de un feto podálico único fueron discutidos anteriormente.[75]

Cuando el gemelo B está acomodado en una situación transversal, oblicua o en una presentación podálica, se puede optar por la extracción de nalgas.[77] El médico identificará y tomará los pies sin romper el segundo saco gestacional, llevándolos hacia abajo a la vagina. El ultrasonido abdominal para determinar la ubicación de los pies es útil. En la segunda parte, el médico o un asistente aplican presión abdominal suave para ayudar a guiar la cabeza del feto hacia arriba en el fondo uterino. Con el profesional ejerciendo tracción constante a la baja en los pies para mantener la pelvis como la parte de presentación, las membranas se rompen. Después del parto del cordón umbilical, el parto de los brazos y la cabeza es similar a otros partos de nalgas. La extracción de nalgas del gemelo B también puede ocurrir como parte de una versión podálica interna en donde el vértice se eleva fuera de la pelvis antes de llegar a los pies. La extracción de nalgas y la versión podálica interna no deben intentarse a menos que el médico tenga entrenamiento y experiencia. Este es posiblemente el procedimiento más difícil y peligroso admisible en la obstetricia moderna. La extracción de nalgas y la versión podálica se deben realizar solamente si el peso fetal estimado del gemelo B no es sustancialmente (por ejemplo, 20%) mayor que el del gemelo A.[75,77]

Los gemelos no diagnosticados son raros en las zonas donde se utiliza con frecuencia el ultrasonido. En la era preultrasonido, hasta 50% de las gestaciones gemelares eran insospechadas hasta el parto. Cuando no se ha realizado ninguna ecografía, las parteras deben estar siempre alerta para esta posibilidad. Si el escenario de un segundo gemelo no-vértice se produce de forma inesperada, en un entorno donde no haya un médico con experiencia o ninguna atención prenatal, a continuación las opciones son la versión cefálica externa (como se ha discutido anteriormente en este capítulo) o la cesárea.

Las situaciones que exigen un parto por cesárea para una gestación gemelar incluyen el prolapso del cordón, desprendimiento de placenta, la imposibilidad de llegar a los pies para realizar la versión podálica interna y la extracción de un feto en situación transversal. Otro problema ocurre cuando el cuello del útero se cierra después de que nace el gemelo A. Estas situaciones pueden surgir de repente, por lo que los recursos para el parto por cesárea de emergencia deberán estar disponibles. Cuando el gemelo A es no-vértice, el parto por cesárea se recomienda típicamente, pero se carece de evidencia de alta calidad. La versión cefálica externa de un gemelo A no es técnicamente factible. Cuando el gemelo A se presenta de nalgas y el gemelo B es vértice o transversal, el atrapamiento o colisión de los gemelos es un evento raro, pero desastroso.

El parto por cesárea en gestación múltiple presenta retos anestésicos y quirúrgicos debido a la ampliación del útero, la respuesta fisiológica exagerada con el embarazo y la posibilidad de presentaciones inusuales de los fetos. La necesidad de una incisión vertical en la piel y el útero es una consideración especial cuando los gemelos están en posiciones inusuales o entrelazadas. Los gemelos siameses constituyen una enfermedad poco frecuente y el caso excede el alcance de este capítulo, aunque siempre se debe considerar si la ecografía muestra gemelos en una posición cara a cara o espalda con espalda.

La hemorragia postparto es relativamente común debido a la sobredistensión del útero. Todos los médicos deben estar plenamente preparados con acceso intravenoso, oxitócicos adecuados y productos sanguíneos fácilmente disponibles. La reanimación neonatal se requiere a menudo debido a la prematurez o las numerosas

complicaciones de la gestación múltiple. No es raro que dos bebés y la madre necesiten atención simultáneamente. No deben faltar personal y equipos adecuados.

Perspectivas globales: malas presentaciones

El diagnóstico, el manejo y los resultados perinatales de los embarazos complicados por la mala presentación en entornos de bajos recursos, estarán fuertemente influenciados por la disponibilidad de ultrasonido obstétrico y parto por cesárea de urgencia. Una mayor proporción de los fetos en presentación de nalgas tendrá parto por vía vaginal cuando el diagnóstico se retrasa, debido a que la falta de ultrasonido y el tiempo para iniciar una cesárea puede ser largo. En la OTC, el 9.6% de las mujeres asignadas al grupo de cesárea electiva tuvo parto vaginal.[39] La ruta más segura para los partos de nalgas no es tan clara para los países en desarrollo, pues el OTC observó que la reducción de los resultados perinatales adversos fue menos pronunciado y no alcanzó significación estadística en los países donde la tasa de mortalidad perinatal fue superior al 20/1,000.[39]

Una revisión Cochrane de 2015 mostró que la ecografía temprana disminuye significativamente el número de embarazos posteriores a la fecha de término y de gemelos no diagnosticados. En los lugares donde el ultrasonido obstétrico de rutina es poco común, una mayor proporción de embarazos de gemelos puede ser diagnosticada en el tercer trimestre o incluso después del parto del primer gemelo. Por estas razones, las habilidades para el parto de los bebés que vienen de nalgas y las maniobras quirúrgicas (versión cefálica, versión podálica interna y rotación manual desde OP) son esenciales cuando hay pocos recursos.[78] La posición transversa de un feto muerto es una complicación potencialmente mortal para las mujeres en los países en desarrollo y casi desconocida en zonas de altos recursos. Un tratamiento emergente puede requerir el parto destructivo, versión interna o laparotomía.

Para más detalles sobre malas presentaciones, malas posiciones y gestación múltiple en los países en vías de desarrollo, consulte el manual disponible en www.aafp.org/globalalso.

Resumen

Hay seis tipos de malas posiciones o malas presentaciones. Algunos son comunes (posición OP, presentación de nalgas o pélvica) y otros poco frecuentes (situación transversa, presentación de frente, de cara o combinada). El diagnóstico se realiza mediante una combinación de exploración física y de imagen. Un alto índice de sospecha es provechosa para hacer el diagnóstico. Cada variación en la posición o presentación tiene sus propias complicaciones potenciales. Los médicos deben estar alerta no sólo para las complicaciones resultantes del trabajo de parto y el parto, sino también para los problemas que pueden ser etiológicos de la mala presentación en primer lugar.

El parto vaginal puede ser considerado para cuatro de estas presentaciones: OP, de nalgas franca, mentón posición anterior y combinada. Con la posición OP, el médico tiene varias opciones de manejo para el parto. Con la presentación de nalgas, complejos criterios determinan si el parto vaginal puede ocurrir de forma segura. La VCE se debe ofrecer para la presentación no-vértice a las 36 o más semanas de gestación. Un alto grado de habilidad técnica y buen juicio son necesarios para expulsar con seguridad los fetos con malas presentaciones. La gestación múltiple presenta una amplia variedad de desafíos especiales para el profesional.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
A las pacientes con presentación pélvica que cumplen con los criterios estándar cerca de término se les debe ofrecer un intento de versión cefálica externa a 36 o 37 semanas para reducir la probabilidad de presentación de nalgas en el nacimiento y parto por cesárea.	A	17, 21, 79
Los betamiméticos (por ejemplo, terbutalina) aumentan la probabilidad de éxito de la versión cefálica externa y deben ser rutinariamente usados.	A	25
El parto por cesárea de rutina para gemelos no se recomienda cuando el primer gemelo tiene una presentación cefálica[75] y haya médicos e instalaciones adecuados. El parto por cesárea de rutina no ha demostrado mejora en los resultados neonatales, por lo que se recomienda el parto vaginal planificado.	A	75
El parto electivo de gemelos biamnióticos/bicoriales sin complicaciones a las 37 semanas no parece estar asociado con daños, y la cesárea electiva a las 37 o 38 semanas por inducción del parto (si el gemelo A es no-vértice) debe ser ofrecida.	B	80

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Dra. Susanna R. Magee, MD, MPH; Dra. Mary Beth Sutter, MD
Revisado por Dr. Enrique Trejo Eroza; Dr. Carlos Abad Ortiz

Publicado en enero de 2016

Parto vaginal asistido

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Discutir los requisitos previos para la utilización de vacuum y fórceps.
2. Definir los puntos de referencia pélvicos y la técnica de aplicación.
3. Demostrar el uso adecuado del vacuum y el fórceps en un maniquí materno-fetal.

El parto vaginal asistido, con vacuum o fórceps, constituye una habilidad importante para el manejo de la segunda etapa del trabajo de parto. El trabajo de parto es un evento dinámico y puede requerir parto vaginal asistido de emergencia o electivo por indicaciones relativas que incluyen tonos cardiacos fetales preocupantes, segunda etapa prolongada y el agotamiento materno. Las situaciones que requieren un uso inmediato y competente de vacuum o fórceps pueden surgir rápidamente, incluso en trabajos de parto de bajo riesgo. Las parteras de cualquier comunidad deben aprender a proporcionar parto vaginal asistido.

La tasa del parto vaginal instrumentado ha disminuido constantemente en Estados Unidos, de 9% de los nacidos vivos en 1990 a 3.3% en 2013.[1] Los partos vaginales asistidos con vacuum ahora comprenden el 2.7% de los nacidos vivos, mientras el 0.6.% restante corresponde a partos con fórceps.[1] La menor tasa de partos vaginales asistidos ha disminuido las oportunidades de entrenamiento para médicos familiares y obstetras. Una encuesta de 2007 de jefes de residentes en obstetricia y ginecología en Estados Unidos encontró que sólo 50% de los residentes de último año en obstetricia y ginecología se siente competente en el uso de fórceps, aunque más de 90% manifiesta tener habilidades en parto asistido por vacuum. Un estudio de 2014, hecho en hospitales que enseñan obstetricia, mostró que 3.7% no realiza extracciones con vacuum y que 38.3% no efectua partos con fórceps.[3]

Conforme el número de partos vaginales asistidos ha disminuido en Estados Unidos, la tasa de partos por cesárea aumentó rápidamente, pasando de 24% de los partos en 1996 a 34% en 2006.[4] Las diferencias regionales son notorias, que van desde 1% hasta 23% de nacimientos, lo que sugiere tomas de decisiones un tanto arbitrarias.[5] Realizar partos vaginales asistidos con vacuum cuando es apropiado tiene un rol significativo en prevenir los partos por cesárea.[4] Menos de 3% de los intentos de parto vaginal asistido con vacuum dan lugar a un parto por cesárea.[6] Los programas de simulación ayudan en el desarrollo y el mantenimiento de las habilidades manuales necesarias para llevar a cabo un parto vaginal asistido.[7]

Figura 1. Uso de una sábana de cama para evitar el parto vaginal asistido.[12]

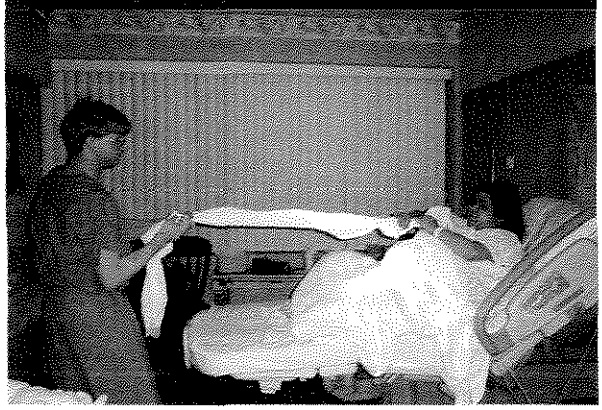


Imagen tomada de Dresang, L.T. "Using a bed sheet to avoid an assisted delivery." *J Am Board Fam Pract.* 2004;17(5):394-395.

Prevención

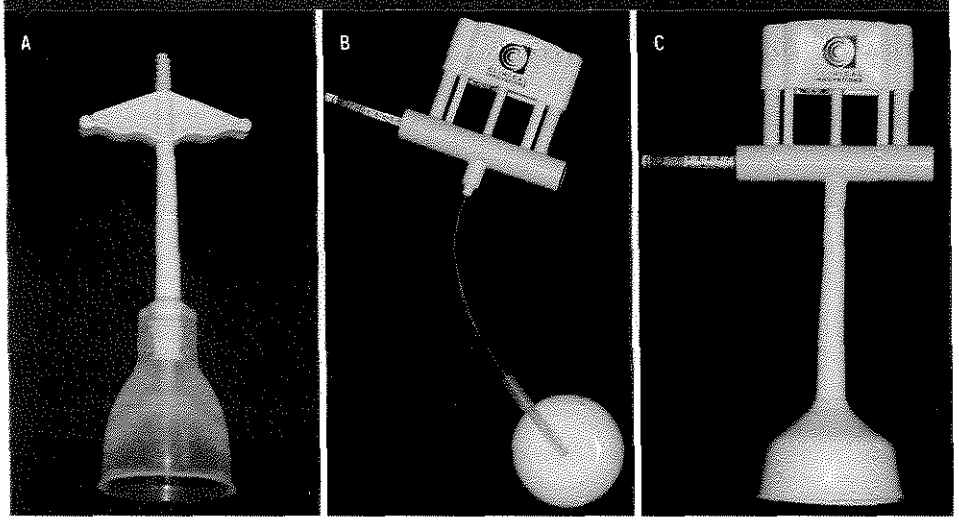
El parto vaginal asistido es un procedimiento que conlleva una tasa de complicaciones inherentes; por lo tanto, es preferible utilizar métodos de manejo de trabajo de parto que reduzcan al mínimo la necesidad de un parto vaginal asistido. Los factores que pueden contribuir a la necesidad de un parto vaginal asistido incluyen el uso de la anestesia epidural y la posición de litotomía dorsal en la segunda etapa de trabajo de parto, entre otros. La analgesia epidural aumenta la tasa de parto vaginal asistido por instrumentos.[8] Sin embargo, en las pacientes sin anestesia epidural, el riesgo de parto vaginal asistido puede ser contrarrestada con el uso de cualquier posición vertical o lateral en lugar de la posición supina o de litotomía.[9] La posición vertical o lateral disminuye la duración de la segunda etapa del parto, pero aumenta ligeramente las tasas de desgarros perineales de segundo grado.[9,10] La presencia continua de una acompañante de apoyo (doula) durante el trabajo de parto se asocia con una reducción en la duración del mismo y con la disminución de la probabilidad de un parto vaginal instrumentado.[11] El uso de técnicas de segunda etapa para aumentar la eficacia de los esfuerzos maternos, como el de una sábana de cama sostenida por la mujer en un extremo y por el clínico en el otro, puede ser útil, especialmente en las mujeres que reportan agotamiento (*Figura 1*).[12]

La administración de oxitocina en la segunda etapa del trabajo de parto se asocia con una disminución en la necesidad del parto vaginal asistido (número necesario a tratar = 12) y reduce la tasa de partos por cesárea (número necesario a tratar = 65).[13] Determinar arbitrariamente los límites en cuanto a la duración de la segunda etapa del trabajo de parto puede aumentar la tasa de partos vaginales asistidos. Guías recientes apoyan permitir más tiempo en la primera y segunda etapas del trabajo de parto.[14] Los clínicos han de elegir entre exceder estas guías y continuar con la segunda etapa del trabajo conforme progrese y no exista evidencia de compromiso fetal.[15]

Instrumentos

Originalmente los dispositivos vacuum tenían una copa de metal rígido con un catéter de succión separado, unido lateralmente y conectado a un pedal accionado con el pie. Las copas actuales pueden ser suaves o rígidas y están disponibles en muchas formas y tamaños. Las copas de plástico rígido posterior (por ejemplo, el Kiwi OmniCup [*Figura 2A*], Mityvac vaso M, y copas de aves o O'Neil) han sido diseñadas para la variedad occipito posterior (OP) y partos con asinclitismo.[16,17] La copa más plana permite una mejor colocación en la posición de flexión en la cabeza del feto, que normalmente es mucho más atrás en la pelvis materna durante la presentación OP con la copa colocada debajo de la piel perineal. Los dispositivos más nuevos permiten que un asistente realice succión utilizando un dispositivo separado (*Figura 2B*) o para que el usuario realice succión con un dispositivo de mano único (*Figura 2C*). En Estados Unidos estos dispositivos portátiles están diseñados para un sólo uso y son desechables.

Figura 2. Tipos de vacuum



Una revisión Cochrane de 32 estudios (6,597 mujeres) con partos vaginales asistidos o instrumentados mostró que los fórceps logran una mayor tasa de parto vaginal en comparación con el parto asistido con vacuum, y que una copa de metal rígido era mejor para un parto exitoso que una copa de plástico blando, pero con más riesgo de lesión para el bebé.[6] El dispositivo de vacuum específico utilizado en el curso ALSO puede variar en función de los patrones de práctica locales; sin embargo, se recomienda la familiaridad con una copa de plástico rígida para OP y los partos con asinclitismo, así como una copa en forma de campana suave.

Ejemplos de diferentes dispositivos de vacuum; las copas pueden variar en forma y tamaño. (A) El Kiwi OmniCup es un vaso de plástico rígido que tiene forma de disco y fue modelado después de la copa posterior Bird; se utiliza para partos occipito posterior. Los dispositivos más nuevos (B) permiten a un asistente realizar succión con una mano usando un dispositivo independiente, o (C) que permiten al usuario efectuar succión con una mano con un sólo dispositivo.

Al igual que con los dispositivos de vacuum, hay muchos tipos de fórceps que son adecuados para diferentes usos (por ejemplo, Piper, Elliot, Kjielland). Los fórceps Simpson son adaptables y están disponibles en la mayoría de las unidades de parto; son adecuados para su uso con grandes cabezas fetales moldeadas. El curso ALSO ha elegido el fórceps Simpson para enseñar la aplicación de fórceps de salida. Los fórceps Piper están indicados para los partos pélvicos. Los fórceps Kjielland son para la rotación y sólo deben ser utilizados por médicos entrenados y con experiencia en el uso de estos fórceps. Además, mientras que los fórceps Simpson tiene una fenestración, los fórceps Tucker-McLean no cuentan con ella. Los fórceps Simpson más pequeños se pueden utilizar para el parto vaginal pretérmino asistido.

Indicaciones y requisitos previos para el parto instrumentado

Las principales indicaciones para el parto vaginal asistido son: segunda etapa prolongada, indicaciones maternas (por ejemplo, agotamiento, padecimientos de la madre como la enfermedad cardiaca) e intolerancia fetal al segundo estadio del parto.

Tabla 1. Intervalos para definir la segunda etapa prolongada (percentil 95)[15]

Paridad	Sin anestesia regional	Con anestesia regional
Nulípara	3 horas	4 horas
Multípara	2 horas	3 horas

Segundo estadio prolongado

La segunda etapa prolongada ha sido recientemente redefinida. Consideraciones anteriores, tales como 2 horas de pujo en una mujer multípara y 3 horas para una mujer nulípara con anestesia epidural han subestimado la longitud normal de la segunda etapa del parto.[18] Estas nuevas definiciones se describen en la *Tabla 1*[19] y permiten mucho más tiempo para que una mujer desarrolle su parto que las directrices anteriores, suponiendo que no hay evidencia de compromiso fetal basado en su monitoreo.[15,20] El capítulo F: "Distocias del trabajo de parto" contiene información adicional.

Hay muchas causas de una segunda etapa prolongada y algunas son manejadas en forma más segura con el parto vaginal asistido. El descenso prolongado debido a la resistencia de los tejidos blandos o los efectos de la analgesia epidural representa una preocupación menor que el descenso lento propiciado por la desproporción cefalopélvica (es decir, desproporción de pelvis ósea-feto), la mala posición (por ejemplo, OP, transversal occipital) o la mala presentación (mentón anterior obtenido con fórceps solamente).[6]

Indicaciones maternas

1. Agotamiento materno o segunda etapa prolongada. Los factores asociados con el agotamiento materno implican el inicio de pujo demasiado pronto en el proceso de trabajo de parto y la ausencia de una acompañante en el trabajo de parto.[11] Las nuevas guías permiten una segunda etapa de trabajo de parto más prolongada. Sin embargo, el médico puede plantear el parto vaginal asistido temprano en la segunda etapa si está claro que no se está avanzando y otras intervenciones se han intentado.

2. La analgesia inducida por medicamentos (anestesia epidural). La analgesia puede provocar interferencias con los esfuerzos voluntarios de expulsión materna.[19] En las pacientes con anestesia epidural, puede ser beneficioso invitar a la mujer a pujar hasta después de un periodo de descenso pasivo de la cabeza.[21] Suspender la epidural en la segunda etapa para ayudar con el pujo es una práctica común. No obstante, no hay evidencia de que esta práctica disminuya el riesgo del parto instrumentado, además de que el aumento del dolor puede ser difícil de tolerar.[22]

3. Enfermedades de la madre. Las maniobras de Valsalva intensas estarían contraindicadas en pacientes con enfermedad cardiorrespiratoria o intracraneal, lo que requiere el uso de instrumentación en la segunda etapa.[16] Los fórceps son comúnmente el instrumento de elección en esta situación, ya que el parto con vacuum requiere esfuerzo materno. Sin embargo, el parto vaginal asistido con vacuum después del descenso pasivo con una epidural también puede beneficiar a las mujeres con problemas cardiopulmonares, acortando la duración de la segunda etapa.

En relación con el estado fetal

Implica la evidencia de compromiso fetal inmediata o inminente, incluyendo trazos cardiotocográficos Categoría III y algunos Categoría II que no mejoran con medidas conservadoras o pruebas de desprendimiento placentario durante la segunda etapa del parto.

Por favor, consulte el capítulo E, "Vigilancia fetal intraparto" que brinda instrucciones sobre la interpretación de los trazos de frecuencia cardiaca fetal.

Requisitos previos al parto instrumentado

Deben existir ciertas condiciones antes de intentar un parto vaginal instrumentado, que son:[16]

1. Presentación cefálica con encajamiento en la pelvis.
2. Dilatación cervical completa.
3. Ruptura de membranas.
4. Falta de sospecha de desproporción cefalopélvica severa.
5. Voluntad de abandonar el procedimiento si se producen dificultades, incluyendo un plan para proceder a la cesárea si es necesario.

Definiciones

Encajamiento se define como el paso del diámetro biparietal de la cabeza del feto a través del plano de entrada de la pelvis. Por definición, la evidencia clínica de encajamiento en la exploración se da cuando el vértex del cráneo del feto está en o por debajo de las espinas ciáticas. La distancia entre las espinas ciáticas y la entrada de la pelvis se considera que generalmente es mayor que la distancia entre la parte más anterior del cráneo fetal y el diámetro biparietal. Sin embargo, el cráneo del feto puede estar alargado y se moldea con la formación de caput después de un trabajo de parto vigoroso.

La estación 0 no demuestra compromiso, sobre todo con una presentación posterior o un alto grado de moldeamiento.[23] Los médicos pueden mejorar su estimación clínica del encajamiento al sentir, con la palpación abdominal, cuanto de la cabeza del feto está por encima del nivel superior de la sínfisis púbica. Cuando la cabeza del feto está encajada, la cabeza se puede palpar con los dedos sólo por un lado. El occipucio no puede palparse por encima del borde superior de la sínfisis del pubis. La cabeza está profundamente encajada cuando no puede palparse el sincipucio ni el occipucio por encima del borde superior de la sínfisis del pubis. Debido a las dificultades para estimar clínicamente el encajamiento y la confusión en torno a la terminología de estaciones para la aplicación de un instrumento medio, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) ha reclasificado las partos instrumentados de la siguiente manera:[16]

1. Fórceps de salida o vacuum de salida. El cráneo del feto ha alcanzado el suelo pélvico. El cuero cabelludo es visible entre las contracciones. La sutura sagital está en el diámetro antero-posterior o en variedades izquierda o derecha en posiciones anterior y posterior, pero no más de 45 grados de la línea media.

2. Fórceps o vacuum bajos. La parte anterior del cráneo fetal está en la estación + 2 (de 5). La cabeza no está en el piso pélvico. Las rotaciones se dividen en 45 grados o menos y más de 45 grados.

3. Fórceps medios o vacuum medio. La cabeza está encajada, pero el borde más anterior del cráneo está por encima de la estación +2 en centímetros. Este procedimiento está reservado para los expertos en la aplicación de fórceps y vacuum. La mayoría de los médicos se abocan al parto por cesárea si éste necesita ser acelerado y el niño se encuentra arriba de la estación +2. Una excepción es el parto del segundo gemelo cuando se realiza con fórceps o asistido con vacuum; una estación 0 o +1 puede ser apropiada.

Los términos *fórceps altos* y *vacuum alto* han sido eliminados.

El vacuum no sería considerado para ayudar en la rotación de la cabeza del feto, aunque la autorrotación puede ocurrir durante el procedimiento con vacuum.[23] Intentos de rotación de la cabeza a propósito con un vacuum pueden conducir a lacerar el cuero cabelludo.

Elección de vacuum contra fórceps

En Estados Unidos, el vacuum es el instrumento comúnmente preferido cuando se indica un parto asistido. A pesar de ello, la elección clínica puede ser dependiente de la capacitación y la experiencia. El vacuum es más fácil de aplicar. El parto vaginal asistido con vacuum enseña al clínico a seguir la curva de la pelvis. Se aplica menos fuerza a la cabeza fetal, aunque esto puede ser una desventaja cuando un parto rápido es esencial. El uso de vacuum provoca menor trauma materno que los fórceps, pero se asocia con mayores tasas de cefalohematoma y hemorragias retinianas.[6] Es más probable que la extracción con vacuum no resulte exitosa en comparación con la extracción con fórceps,[6] pero es menos probable que conduzca a laceraciones perineales de tercer y cuarto grados.[6,24,25] La posición OP implica una decisión desafiante. Es menos probable que un vacuum tenga éxito, pero existe mayor incidencia de desgarros del esfínter anal con la aplicación de fórceps.[26]

La evidencia reciente muestra al fórceps y al vacuum como equivalentes en su capacidad para acelerar el parto del feto por médicos experimentados.[27] Sin embargo, el fórceps puede ser utilizado en los casos de presentación de mentón anterior, y los fórceps Piper para la retención de cabeza en una presentación pélvica. La relativa seguridad del vacuum contra fórceps para el parto vaginal asistido se evaluó en un ensayo controlado aleatorizado de 313 pacientes. Después de 5 años de seguimiento de cerca, no hubo diferencias en los resultados maternos o fetales.[28]

Aplicación de vacuum

El acrónimo ABCDEFGHIJ es útil para los principiantes y proporciona un enfoque sistemático para todos:[29]

A = Avise por Ayuda, Avise a la paciente y Anestesia adecuada. Muchas pacientes tendrán una epidural. Si el tiempo lo permite, un bloqueo pudendo se puede considerar en mujeres sin analgesia. Todas las pacientes deben dar su consentimiento verbalmente al procedimiento si hay tiempo disponible. El médico debe examinar la posible necesidad de un parto vaginal asistido antes del parto como parte de la

atención prenatal de rutina, además de documentar la discusión. Esto permitirá un pronto consentimiento de la paciente si se requiere un parto expedito.

B = **B**ladder (vejiga) vacía.

C = Cérvix dilatado completamente.

D = **D**eterminar posición. Considerar distocia de hombros. Revisar la mnemotecnia HELPERR. La posición de la cabeza del feto debe evaluarse continuamente a lo largo de la primera etapa del trabajo de parto. Cada vez será más difícil de determinar cuando el caput del feto se desarrolla durante la segunda etapa del trabajo de parto. En la determinación de la posición, el médico debe recordar que:

1. La fontanela anterior es más grande y tiene forma de cruz o diamante.
2. La fontanela posterior es más pequeña y tiene forma de Y o triángulo.
3. El médico puede sentir la oreja y evaluar en qué dirección se inclina.
4. El moldeamiento debe evaluarse al considerar distocia.

Esto es a menudo una indicación de la medida de la compresión de la cabeza fetal. El moldeamiento se puede dividir en categorías leves, moderadas y graves. Si los huesos parietales se tocan pero no se superponen en la línea de sutura sagital, el moldeo es leve. Si los huesos parietales se superponen, pero se pueden reducir fácilmente a la posición normal por medio de presión del dedo, se dice que el moldeamiento es moderado. Existe moldeamiento grave cuando la superposición de los huesos no se puede reducir.[30] El moldeamiento severo, como se encuentra a menudo con cabezas deflexionadas y con asinclitismo, a menudo conduce al desprendimiento de la copa del vacuum y puede aumentar el riesgo de lesión intracraneal.[31]

Al considerar la distocia de hombros, el parto vaginal asistido no debe intentarse si el riesgo parece demasiado alto. Por ejemplo, una paciente diabética con un gran bebé y un trabajo de parto prolongado, probablemente no deberían tener un parto vaginal asistido por el riesgo de distocia de hombros. Si se tomara la decisión de proceder con el parto vaginal asistido, se harían planes para el manejo de la distocia de hombros en caso de ocurrir. La paciente sería informada de lo que tendrá que pasar. Alguien puede ser designado para ejercer presión suprapúbica. La dirección de empuje se planificaría y un taburete sería necesario.

E = **E**quipos listos. El dispositivo ha de estar preparado y un asistente debe estar disponible.

F = Colocar la copa sobre el punto de **F**lexión, sentir el tejido materno antes y después de aplicar succión. Con la succión apagada, el centro de la copa debe ser aplicado 3 cm anteriores a la fontanela posterior, centrando la sutura sagital bajo el vacuum. El borde de la copa estará sobre la fontanela posterior (la mayoría de las copas tiene un diámetro de 5 a 7 cm). Este punto, que se encuentra en la línea media a lo largo de la sutura sagital, aproximadamente 3 cm por delante de la fontanela posterior y aproximadamente 6 cm de la fontanela anterior, se denomina punto de flexión. El punto de flexión es importante para maximizar la tracción y reducir al mínimo el desprendimiento de la copa. Comprobar la colocación de la copa usando la fontanela anterior como punto de referencia puede ser más fácil, ya que la fontanela posterior estará oculta por la copa. El riesgo de hemorragia subgaleal aumenta si el borde de la

copa se coloca en la sutura sagital.[32] La aplicación incorrecta parece ser común en el parto asistido con vacuum[33] y se juzga que es un factor primario en intentos infructuosos de parto.[34] Debe llevarse a cabo un barrido de dedo alrededor de la copa antes y después de la aplicación que garantice que no hay tejido materno bajo la copa para minimizar el trauma y maximizar el sellado. Una revisión Cochrane mostró que se recomienda la rápida aplicación de presión con el dispositivo de vacuum contra la aplicación por etapas, ya que da lugar a un parto más rápido, sin cambios en los resultados maternos o neonatales.[35]

G = Tracción Gentil. La tracción se debe aplicar de manera constante y en ángulo recto hacia el plano de la copa. La tracción correcta del eje es el medio más eficaz de lograr el progreso con la menor cantidad de fuerza. Nunca deben ser aplicados movimientos bruscos o giratorios al dispositivo de vacuum para evitar el trauma obstétrico.[34] A medida que la cabeza del feto se flexiona, pasa por debajo de la sínfisis, y comienza a extenderse; el mango del vacuum se elevará desde una posición aproximadamente horizontal a una posición casi vertical. La posición de la cama y el operador deben ser tomados en consideración. Si el eje se dobla o se aplica una fuerza de rotación, el sello del vacuum se romperá, dando como resultado un desprendimiento de la copa.

En la mayoría de los casos, la tracción debe aplicarse sólo durante las contracciones y se combina con los esfuerzos de pujo maternos. Una excepción a esta regla se daría durante una situación más urgente, como la presencia de tonos cardiacos fetales anormales, en la que puede ser necesaria la tracción sin una contracción para lograr el parto rápido.

Cuando una contracción ha terminado, es opcional disminuir la presión entre las contracciones mediante la activación de la válvula de descarga del vacuum. Repita el ciclo cuando comience la siguiente contracción. Algunos médicos expertos abogan por el mantenimiento de la presión entre las contracciones para evitar la pérdida de la estación.[36,37]

H = Halt (Alto) a la tracción entre las contracciones. Detenga el procedimiento en su totalidad si han pasado 20 minutos, si la copa se desprende 3 veces o si no hay progreso en 3 contracciones consecutivas.[36] Un estudio sugirió permitir no más de 10 minutos de aplicación total de vacuum, ya que la tasa de lesiones fetales aumenta significativamente entre las duraciones de 11 a 20 minutos, en comparación con una duración de menos de 10 minutos.[38] La nuliparidad, los intentos con vacuum en estaciones medias, desprendimiento de la copa y tirar con más de tres contracciones también se han asociado con un aumento de complicaciones neonatales.[31]

En muchos casos, el parto por cesárea es una opción más segura que el intento de parto con un segundo instrumento.[36,39] El ACOG desaconseja el uso de instrumentos secuenciales, excepto en caso de emergencia cuando un parto por cesárea no es inmediatamente posible. El parto vaginal instrumentado fallido, seguido de parto por cesárea, conlleva un mayor riesgo de resultados adversos maternos y fetales en comparación con sólo el parto por cesárea en la segunda etapa, sobre todo en el contexto de trazos desalentadores de frecuencia cardiaca fetal.[41]

I = Evaluar Incisión. La episiotomía de rutina con cada parto vaginal no está indicada y se asocia con un mayor trauma materno. La episiotomía es apropiada si existe una indicación convincente. En comparación con las mujeres que tienen parto vaginal espontáneo y sin episiotomía, las probabilidades de una laceración perineal severa

(tercero o cuarto grados) se incrementan en las mujeres que se someten al parto asistido con vacuum, incluso sin episiotomía (odds ratio [OR] = 3.1; 95% intervalo de confianza [IC] = 1.9 a 4.3). El uso de la episiotomía con el parto con vacuum se asocia con un mayor riesgo de desgarro perineal grave (OR = 13.7; IC de 95% = 10.1 a la 17.3).[42]

J = Remover la copa cuando la mandíbula (Jaw) sea visible.

Desventajas del vacuum

Existen varias desventajas en la utilización de vacuum:

1. El parto es expedito en situaciones de emergencia sólo cuando se logra la cooperación por parte de la paciente en el pujo o hay una mínima desproporción cefalopélvica.
2. La tracción adecuada en un ángulo recto al plano de la copa del vacuum es necesaria para evitar la pérdida de succión.
3. Hay un pequeño aumento en la incidencia de cefalohematoma. Los factores de riesgo preparto para la formación de cefalohematoma neonatal incluyen el aumento del asinclitismo y tiempo desde la aplicación de vacuum para el parto superior a 10 minutos.[3,6]

Riesgos neonatales asociados a los instrumentos vacuum

El parto con vacuum lleva a un mayor riesgo de cefalohematoma (14% a 16% de vacuum frente a 2% con fórceps), hemorragia retinal (38% de vacuum frente a 17% con fórceps) e ictericia.[40] El hematoma subgaleal es una complicación que amenaza la vida, y se produce cuando las venas emisarias son dañadas y la sangre se acumula en el espacio potencial entre la galea aponeurótica y el periostio del cráneo. Esta complicación es poco frecuente (26 a 45/1,000) pero potencialmente fatal (12 muertes de 1994 a 1998).[40] Los signos de hematomas subgaleales incluyen congestión difusa de la cabeza que puede cambiar de forma. Esta inflamación sangra fácilmente a la palpación y puede ser lo suficientemente importante como para dar lugar a un *shock* hipovolémico. Se trata con una venda de presión y la sustitución de volumen. El hematoma subgaleal es diferente del cefalohematoma, que es una acumulación de sangre bajo el periostio de un hueso del cráneo (por lo general un hueso parietal) y es característicamente limitado a los confines del hueso craneal.

La hemorragia intracraneal (por ejemplo, subdural, subaracnoidea, intraventricular, intraparenquimatosa) también es potencialmente mortal. Los signos de hemorragia intracraneal incluyen convulsiones, letargo, obnubilación, apnea, fontanela abultada, falta de apetito, aumento de la irritabilidad, bradicardia o *shock*.[43] El parto asistido con vacuum no es un procedimiento inocuo y este instrumento debe ser utilizado sólo con la aplicación adecuada y cuando se cumplen indicaciones y requisitos previos.

Contraindicaciones para el uso de vacuum

1. Prematurez. El uso de vacuum generalmente se considera inapropiado antes de las 34 semanas de gestación, debido al riesgo de hemorragia intraventricular. En ciertos contextos puede ser necesario y apropiado el uso urgente de un vacuum

durante un parto antes de 34 semanas de gestación, si no hay otra alternativa. Las tasas de hemorragia intraventricular, hemorragia extraventricular y lesiones del plexo braquial se incrementan con el vacuum. Sin embargo, las tasas globales de lesiones son bajas y pueden ser confundidas por la edad gestacional.[44]

2. Presentación pélvica, de cara, de frente, o situación transversa.

3. Dilatación cervical incompleta. Aplicación de un vacuum sin dilatación cervical completa conlleva graves riesgos de desgarro cervical y hemorragia.

4. Sospecha de desproporción cefalopélvica. Este diagnóstico se hace a menudo después de una aplicación de vacuum que ha dado como resultado el fracaso del parto. El médico debe tener cuidado al aplicar el vacuum a un feto con sospecha de macrosomía, especialmente cuando se presenta en una estación más alta.

5. La cabeza no está encajada.

Cuidados después del parto instrumentado con vacuum

La madre y el recién nacido deben ser evaluados en busca de evidencia de trauma al nacimiento. La formación de caput localizado o pequeños cefalohematomas persisten hasta una semana, pero por lo general desaparecen en cuestión de horas después del parto.[43] El recién nacido será observado estrechamente por hiperbilirrubinemia y hematoma subgaleal porque hay una incidencia un poco más alta de estas condiciones después del uso de vacuum. Si existe la preocupación de que una inflamación del cuero cabelludo represente una hemorragia subgaleal, entonces se harán mediciones seriadas de la circunferencia de la cabeza, de hematocrito y estudios de imagen de cráneo, junto a la posible transferencia a un sitio con especialistas en neonatología y neurocirugía. Una nota operatoria en el historial clínico de la paciente está indicada. En la *Tabla 2* se incluye un ejemplo de nota operativa.

Parto instrumentado con fórceps

Los fórceps de Simpson constan de dos partes entrelazadas, llamadas ramas *derecha* e *izquierda*, de acuerdo con el lado de la pelvis de la mujer en el que se encuentran cuando se aplica (*Figura 3*). Cada rama de fórceps tiene un mango, un vástago, una articulación y una hoja. El extremo distal de la hoja se llama *punta* y la parte más próxima del vástago es el talón de la hoja. Las hojas son curvas en el lado interiormedial, produciendo la curva cefálica acorde a la cabeza del feto. En los bordes superior e inferior las hojas son curvas de tal manera que reproducen la curva de la pelvis, y se ajustan en el hueco del sacro y en la pelvis maternas.

A = Avise por Ayuda, Avise a la paciente y Anestesia adecuada. Un bloqueo epidural o bloqueo pudendo son más eficaces; la anestesia local puede ser considerada.

B = Bladder (vejiga) vacía. Asegúrese de que la vejiga no esté llena, ya que esto puede conducir a la distocia y también a lesionar la vejiga con un instrumento de parto. Si es necesario, el médico debe realizar una cateterización vesical.

C = Cérvix dilatado completamente.

Tabla 2. Nota operatoria posterior al parto instrumentado
Diagnóstico preoperatorio: segunda etapa prolongada con agotamiento materno.
Diagnóstico postoperatorio: segunda etapa prolongada con agotamiento materno. Parto vaginal de un recién nacido de sexo masculino de término, peso al nacer 3.8 kg (8 libras, 6 onzas), Apgar de 9 y 9.
Operación: extracción con vacuum de salida.
Antecedentes: primigesta de 20 años de edad, 39 y 4/7 semanas de gestación por fechas confiables, con ultrasonido temprano, ingresada en trabajo de parto espontáneo, membranas intactas, signos vitales estables. Riesgos prenatales: fumadora. El consentimiento verbal o escrito se obtuvo antes del procedimiento.
Primera etapa: 16 horas, 32 minutos. Trabajo de parto espontáneo para completar la dilatación cervical. La ruptura artificial de membranas se realizó 6 horas antes del parto, líquido claro. Analgesia con 100 mcg de fentanil 2 dosis.
Segunda etapa: 2 horas, 22 minutos. Después de 2 horas de pujar en la segunda etapa, la paciente se agotó con signos vitales estables. Latidos cardiacos fetales tranquilizantes (categoría I) con auscultación intermitente con Doppler de acuerdo con las directrices del ACOG. El peso fetal estimado fue de 3,800 g. El vacuum fue ofrecido a la paciente. Los riesgos y beneficios del parto con vacuum, incluyendo trauma neonatal y materno, habían sido discutidos previamente en el consultorio antes del parto.
Procedimiento: no se utilizó anestesia regional. La vejiga se vació con un catéter recto. En la examinación, el cérvix estaba completamente dilatado y la posición del feto era OA directa, estación +3. La copa se aplicó con el centro por encima del punto de flexión y el borde de la copa sobre la fontanela posterior. Un barrido digital garantiza que el tejido materno no quedó atrapado debajo de la copa. Se aplicó presión hasta la zona verde, y de nuevo un barrido digital de seguridad en busca de tejido materno atrapado. Durante una contracción, se aplicó tracción moderada en línea con el eje de la pelvis. Con dos intentos, se produjo el parto de un recién nacido de sexo masculino de 3.8 kg con Apgar de 9 a 1 minuto y 9 a los 5 minutos. No se produjo desprendimiento de la copa. No fue necesaria la episiotomía.
Tercera etapa: 10 minutos. Se administraron 10 unidades de oxitocina por vía intramuscular después del nacimiento del hombro anterior. La tercera etapa se manejó de forma activa. La placenta estaba intacta y salió espontáneamente, cordón umbilical con 3 vasos, pérdida de sangre menor de 500 ml, no desgarros maternos o traumatismos.

D = Determinar posición. Considerar distocia de hombros.

E = Equipos listos (por ejemplo, aspiración, ligadura, mesa de instrumentos).

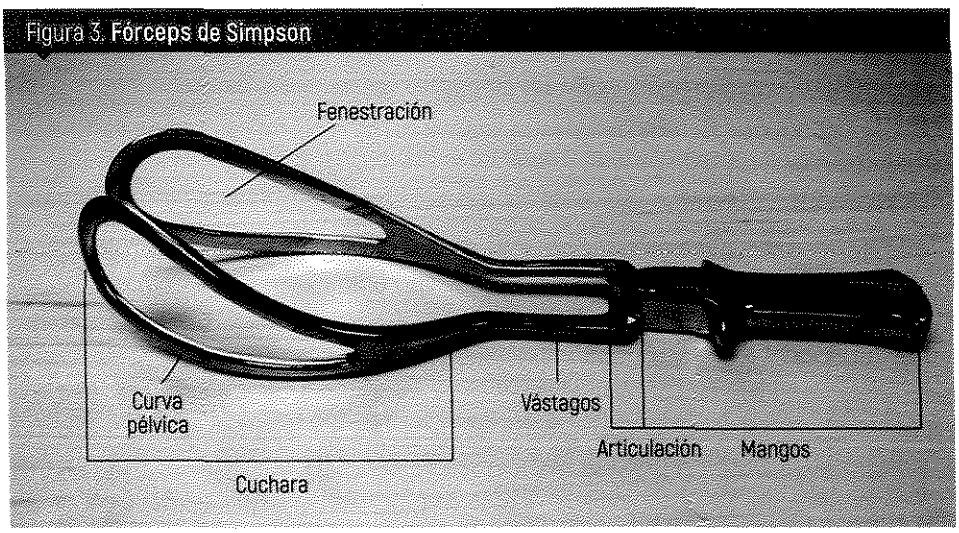
F = Fórceps listo. Muchos médicos cubrirán las hojas del fórceps quirúrgico con lubricante o agua jabonosa para facilitar la aplicación.

Las dos hojas del fórceps se deben articular y sostener hasta el introito vaginal por parte del clínico en la posición y actitud exactas en que van a estar después de su aplicación. A continuación, las hojas son desarticuladas y la hoja izquierda se toma en la mano izquierda. La hoja izquierda del fórceps se aplica por primera vez en condiciones habituales. Se toma con la mano izquierda con un agarre de lápiz y se aplica a la parte izquierda de la pelvis de la paciente y también hacia el lado izquierdo del feto. La curva cefálica debe dirigirse hacia adentro, hacia la vulva, y el vástago se mantiene vertical hasta el inicio de la aplicación.

La hoja se aplica al lado izquierdo de la cabeza del feto (en posiciones OA), típicamente con dos dedos de la mano derecha insertada profundamente en la cara posterolateral izquierda de la vagina para proteger los tejidos de la vagina de la madre y para guiar la hoja en posición. El pulgar derecho en el talón de la hoja se utiliza para

Foto cortesía del Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria de la Universidad de Nuevo México.

Figura 3. Fórceps de Simpson



aplicar fuerza sobre la hoja izquierda, en lugar de la mano izquierda en el mango o vástago del fórceps. La hoja del fórceps debe deslizarse casi sin esfuerzo en su lugar mientras el mango cae en un gran arco lateral.

El mango derecho del fórceps se sostiene en la mano derecha durante la inserción y se aplica al lado derecho de la cabeza del feto (si OA) en la derecha de la paciente, con la protección de la mano izquierda a la pelvis materna derecha y guiando la hoja en su posición. Los fórceps se deben articular si las hojas se aplican correctamente. Presionar los mangos un poco para lograr la articulación es útil.

Los siguientes son puntos que comprueban una aplicación adecuada:

1. La fontanela posterior debe estar justo entre los vástagos y 1 cm por encima del plano de estos. Esto asegura la flexión apropiada de la cabeza para presentar el diámetro más estrecho a la pelvis. Si la fontanela posterior es mayor a 1 cm por encima del plano de los vástagos, la tracción provocará la extensión de la cabeza; esto presenta diámetros fetales mayores que la pelvis y hace el parto más difícil.
2. Las fenestraciones deben ser apenas palpables y admitir no más de un dedo. Si se siente más de una yema del dedo, entonces las hojas no se insertan lo suficiente como para estar por debajo de la eminencia malar fetal y se clavarán en las mejillas del feto, causando posibles lesiones.
3. Las suturas lambdoideas deben estar por encima y a la misma distancia de la superficie superior o superiores de cada hoja. Esto asegura que la sutura sagital se encuentre en la línea media entre las hojas, donde debe estar para garantizar la aplicación adecuada del fórceps.

Para resumir, asegúrese de que los fórceps se apliquen correctamente pensando "posición fomenta seguridad" ("p" fontanela posterior, "f"enestración, "s"uturas: lamboidea y sagital).

G=Tracción gentil (maniobra de Pajot). La curvatura del canal del parto, desde el inicio hasta la salida, se describe a menudo como un arco o una forma de J cuando

se ve desde una proyección sagital. Para el clínico durante un parto con fórceps, la curva comienza en una dirección hacia abajo y luego se barre en un gran arco hacia el clínico, hasta casi completar un giro de 180 grados, dependiendo de la estación inicial de la cabeza. La dirección de la tracción en las hojas del fórceps siempre debe estar en el mismo eje que la curva de la pelvis para cualquier estación dada de la cabeza. Este es el concepto de eje de tracción.

La maniobra de Pajot consiste en tener una de las manos del clínico tirando desde los mangos del fórceps en la misma dirección en que los mangos se extienden hacia fuera y lejos de la paciente. La otra mano se coloca en los vástagos, desde arriba o abajo, y ejerciendo presión hacia abajo. Por lo tanto, hay dos vectores de fuerza: uno más o menos horizontal hacia el exterior y uno más o menos vertical hacia abajo. Estos vectores combinan una dirección de la fuerza que es hacia el exterior y hacia abajo. Cuando el feto está en una estación 3 (de 5), esta fuerza hacia abajo y hacia afuera estará en el eje de tracción y traerá la cabeza hacia abajo por debajo de la sínfisis. La tracción de este modo completará la parte descendente de la curva de la pelvis. Después de que la cabeza ha descendido debajo de la sínfisis, el eje de tracción comienza a frenar el ascenso mientras la cabeza comienza a extenderse por debajo de la sínfisis.

H = Handle (mango) elevado para seguir la curva de la pelvis con forma de J. Si los fórceps no se retiran antes de que el parto se haya completado, los vástagos estarán en forma vertical, o incluso pasando la vertical mientras la cabeza se extiende hacia arriba y fuera del orificio de salida.

I = Evaluar la Incisión de episiotomía cuando el perineo se distienda. La episiotomía puede ser necesaria si no hay espacio suficiente para que el médico guíe con seguridad el fórceps en la vagina. Sin embargo, la episiotomía no suele estar indicada y aumenta el riesgo de laceraciones del esfínter anal.

J = Remover el fórceps cuando la mandíbula (Jaw) sea visible. El fórceps se retira en el orden inverso al de su aplicación. La hoja derecha se retira primero siguiendo la curva de la hoja hacia arriba y sobre la cabeza en sentido anterior. A continuación, la hoja izquierda se retira de una manera similar. La eliminación puede llevarse a cabo antes de que la cabeza salga completamente para reducir la tensión en el perineo.

Parto en posición OP con fórceps

El curso de proveedor ALSO no enseña la rotación con fórceps. Sin embargo, el uso de fórceps para el parto de un feto en la posición OP es posible. Los fórceps se aplican en la forma habitual. Los mecanismos de trabajo son diferentes con esta posición: no se producirá extensión y la sínfisis del pubis limita una mayor flexión de la cabeza. Por lo tanto, la tracción horizontal se aplica a los fórceps hasta que la parte superior de la nariz aparece debajo de la sínfisis. El movimiento lento hacia arriba expone el occipucio, seguido de presión hacia abajo para el nacimiento de la cara.[23] El parto instrumentado rotatorio es a menudo considerado como una práctica potencialmente insegura, especialmente en manos inexpertas. Sin embargo, un estudio de más de 800 mujeres con embarazos únicos con mala posición en la segunda etapa mostró un gran éxito con estas maniobras de rotación y un menor riesgo de hemorragias obstétricas graves[45] y laceraciones perineales.[46] Los datos disponibles sobre el uso de fórceps Kjielland de rotación sugieren el éxito en la rotación de la cabeza del feto a OA

y aceleramiento del parto vaginal, además de que causan traumatismo perineal mínimo en forma de laceraciones de tercer y cuarto grados, bajas tasas de hemorragia postparto e incontinencia urinaria.[17,47] Los fórceps Kjielland sólo se utilizan para la rotación. Cuando se logra la rotación, se retiran y otros fórceps, tales como los Simpson, se aplican para ayudar al parto. Se debe proporcionar mayor entrenamiento para los obstetras durante su formación en este procedimiento.

Atención después del parto instrumentado con fórceps

Después del parto del recién nacido, los exámenes cervicales y vaginales exhaustivos son esenciales para descartar laceraciones. Los médicos también deben estar preparados para el manejo de la hemorragia postparto.

El recién nacido ha de ser evaluado en búsqueda de traumas al nacimiento (por ejemplo, fractura de clavícula, cefalohematoma, laceraciones-abrasiones o parálisis del nervio facial). Los recién nacidos a menudo presentan marcas visibles debidas a los fórceps, que generalmente desaparecen en 1 a 2 días. Estas marcas deben ser examinadas cuidadosamente, ya que proporcionan evidencia de la exactitud de la aplicación de los fórceps.

En el primer día después del parto, la madre será interrogada sobre su percepción de la necesidad del uso de fórceps y la forma en que avanzó el parto. Deben indicarse los conceptos erróneos acerca del parto. Asimismo, se realizará una nota operatoria detallada, similar a la que aparece en la *Tabla 2* para el parto asistido con vacuum.

Necesidades de salud global

A nivel mundial, las complicaciones durante el parto representan la mitad de todas las muertes maternas y más de 2 millones de muertes fetales intrauterinas y neonatales cada año.[48] Diecisiete de 23 países de América Latina y el Caribe, y 40% de los países al sur del desierto del Sahara no usan ni enseñan el parto vaginal asistido con vacuum.[49] Especialmente en entornos de bajos recursos, los vacuum reutilizables pueden ser esenciales para la reducción de costos del parto asistido en los países en vías de desarrollo y pueden ayudar a evitar las fístulas derivadas de la distocia del parto sin asistencia. Además, evitar el parto por cesárea potencialmente insegura a través del parto asistido con vacuum puede disminuir el riesgo de ruptura uterina en embarazos futuros. En 2012, la Organización Mundial de la Salud empezó a probar el dispositivo Odón, que inserta un material de polietileno alrededor de toda la cabeza del bebé usando otro instrumento de inserción, lo cual acelera el parto de manera casi instantánea en los ensayos de simulación con el esfuerzo del médico, de modo similar al de un parto con vacuum en términos de fuerza utilizados. Los resultados de estos ensayos no están disponibles todavía, pero si imitan los datos de simulación, los médicos tendrán una herramienta más para acelerar el parto vaginal cuando esté indicado, especialmente en sitios con pocos recursos.[48] Se puede encontrar más información en el Manual Global de ALSO (disponible en www.aafp.org/globalalso).

Resumen

Aunque la incidencia del parto vaginal asistido sigue disminuyendo, todos los médicos que ofrecen atención materna deben estar familiarizados con los dispositivos de vacuum o fórceps (incluidas indicaciones y complicaciones) y con la forma de documentar correctamente cualquier procedimiento vaginal instrumentado.

La realización del parto vaginal instrumentado puede ser esencial en situaciones de emergencia, además de ayudar a prevenir los partos por cesárea primaria. Aunque los dispositivos de vacuum y fórceps son seguros para usar en la mayoría de las circunstancias, existen riesgos asociados de complicaciones maternas y neonatales que deben ser considerados. Este capítulo discute los requisitos previos al parto vaginal instrumentado, incluye las definiciones estándar y describe los instrumentos y sus usos aceptables.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
La anestesia epidural se asocia con la prolongación en la primera y segunda etapas del trabajo de parto, una mayor incidencia de mala posición fetal, uso de oxitocina y partos vaginales asistidos.	A	8
La presencia continua de una acompañante de trabajo de parto se vinculó con una disminución en la duración del mismo y de la probabilidad de recurrir al parto vaginal asistido.	A	11
El uso de cualquier posición vertical o lateral se asoció con una disminución en la duración de la segunda etapa del parto y el número de partos asistidos y episiotomías, pero a su vez con un pequeño aumento de desgarros perineales de segundo grado.	A	9, 10
El parto instrumentado que utiliza un dispositivo de vacuum puede causar un menor trauma materno que con el fórceps, pero aumenta el riesgo de cefalohematoma neonatal y hemorragia retiniana.	A	6
No se han demostrado diferencias en los resultados (por ejemplo, tiempo de parto, falla del procedimiento, laceraciones maternas, extensión de la episiotomía, incidencia de cefalohematoma, resultados neonatales) con la reducción de la presión de vacuum intermitente entre las contracciones o al mantener la presión para evitar la pérdida de la estación.	A	36, 37
Para los partos sin complicaciones en la presentación, las copas plásticas blandas son apropiadas. En el parto con presentación occipito posterior, debe considerarse realizar rotación manual primero o rotación con fórceps a cargo de un médico con experiencia. Las copas plásticas rígidas son útiles para presentaciones occipito posterior persistentes o presentaciones con asinclitismo.	A	6,17
El parto instrumentado con el uso secuencial de un dispositivo de vacuum y fórceps se ha asociado con peores resultados neonatales en comparación con la utilización de un único instrumento. La morbilidad aumenta con el parto vaginal instrumentado fallido seguido por cesárea en el contexto de sufrimiento fetal.	B	41

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Referencias

1. Martin JA, Hamilton BE, Osterman MJ, Curtin SC, Matthews TJ. Births: final data for 2013. *Natl Vital Stat Rep.* 2015;64(1):1-65.

2. Powell J, Gilo N, Foote M, Gil K, Lavin JP. Vacuum and forceps training in residency: experience and self-reported competency. *J Perinatol.* 2007;27(6):343-346.

3. Kyser KL, Lu X, Santillan D, et al. Forceps delivery volumes in teaching and nonteaching hospitals: are volumes sufficient for physicians to acquire and maintain competence? *Acad Med.* 2014;89(1):71-76.

4. Hirshberg A, Srinivas SK. Role of operative vaginal deliveries in prevention of cesarean deliveries. *Clin Obstet Gynecol.* 2015;58(2):256-262.

5. Clark SL, Belfort MA, Hankins GD, Meyers JA, Houser FM. Variation in the rates of operative delivery in the United States. *Am J Obstet Gynecol.* 2007;196(6):526e1-526e5.

6. O'Mahony F, Hofmeyr GJ, Menon V. Choice of instruments for assisted vaginal delivery. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010;(11):CD005455.

7. Vadnais MA, Dodge LE, Awtrey CS, Ricciotti HA, Golen TH, Hacker MR. Assessment of long-term knowledge retention following single-day simulation training for uncommon but critical obstetrical events. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2012;25(9):1640-1645.

8. Anim-Somuah M, Smyth RM, Jones L. Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(12):CD000331.

9. Kemp E, Kingswood CJ, Kibuka M, Thornton JG. Position in the second stage of labour for women with epidural anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;1:CD008070.

10. Gupta JK, Hofmeyr GJ, Shehmar M. Position in the second stage of labour for women without epidural anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;5:CD002006.

11. Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr GJ, Sakala C. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7:CD003766.

12. Dresang LT. Using a bed sheet to avoid an assisted delivery. *J Am Board Fam Pract.* 2004;17(5):394-395.

13. Saunders NJ, Spiby H, Gilbert L, et al. Oxytocin infusion during second stage of labour in primiparous women using epidural analgesia: a randomized double blind placebo controlled trial. *BMJ.* 1989;299(6713):1423-1426.

14. Caughey AB, Cahill AG, Guise JM, Rouse DJ; American College of Obstetricians and Gynecologists; Society for Maternal-Fetal Medicine. Safe prevention of the primary cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2014;210(3):179-193.

15. Cheng YW, Hopkins LM, Caughey AB. How long is too long: Does a prolonged second stage of labor in nulliparous women affect maternal and neonatal outcomes? *Am J Obstet Gynecol.* 2004;191(3):933-938.

16. Ali UA, Norwitz ER. Vacuum-assisted vaginal delivery. *Rev Obstet Gynecol.* 2009;2(1):5-17.

17. Barth WH Jr. Persistent occiput posterior. *Obstet Gynecol.* 2015;125(3):695-709.

18. Spong CY, Berghella V, Wenstrom KD, Mercer BM, Saade GR. Preventing the first cesarean delivery: summary of a joint Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development, Society for Maternal-Fetal Medicine, and American College of Obstetricians and Gynecologists Workshop. *Obstet Gynecol.* 2012;120(5):1181-1193.

19. Cheng YW, Shaffer BL, Nicholson JM, Caughey AB. Second stage of labor and epidural use: a larger effect than previously suggested. *Obstet Gynecol.* 2014;123(3):527-535.

20. Myles TD, Santolaya J. Maternal and neonatal outcomes in patients with a prolonged second stage of labor. *Obstet Gynecol.* 2003;102(1):52-58.

21. Hansen SL, Clark SL, Foster JC. Active pushing versus passive fetal descent in the second stage of labor: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2002;99(1):29-34.

Dr. Robert Gobbo, MD; Dra. Johanna Warren, MD;
Dr. Kim Hinshaw, MB, BS, FRCOG
Revisado por Dr. Patricio Manual Juárez Cruz; Dr. Carlos Abad Ortiz

Publicado en marzo de 2012

Distocia de hombros

Son las 2 a.m., y su paciente, una mujer de 22 años, primigesta, diabética gestacional, con un peso fetal estimado de 3,800 gramos, ha estado en trabajo de parto por lo que parece una eternidad, pujando durante dos horas y se está agotando. Ella le dice que no puede continuar así. Usted valora que el bebé está en la estación +3 y le ofrece un parto asistido con vacuum. Después del consentimiento, el vacuum es bien aplicado y, a pesar de la succión, la cabeza sale después de la tercera contracción asistida de la paciente. Usted está a punto de tener un momento de alivio, pero no logra restituir la cabeza: el hombro anterior no sale. Un intento de facilitar la salida de la parte anterior del hombro mediante una suave asistencia no tiene éxito. La cara y la cabeza del bebé se retraen contra el perineo. La parte anterior del hombro se encuentra atascada, impedida por el hueso púbico de la pelvis materna. Usted se da cuenta de que está tratando con una distocia de hombros, mientras la atmósfera en la habitación cambia de la emoción y anticipación, a una llena de confusión, ansiedad y miedo. Se requiere de un enfoque calmado y objetivo para atender esta emergencia obstétrica. Es esencial el que usted sea capaz de realizar maniobras para liberar la retención con habilidad y que dirija los esfuerzos de los asistentes de cuidados de parto con eficacia.

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Enumerar los factores de riesgo para la distocia de hombros.
2. Describir un enfoque sistemático para manejar una distocia de hombros utilizando la mnemotecnia HELPERR.
3. Demostrar las maniobras apropiadas para reducir la distocia de hombros utilizando un maniquí materno-fetal.
4. Ofrecer descripciones de las estrategias y técnicas de manejo que podrían ser utilizadas por los médicos y parteras en todo el mundo.

Definición y etiología

La distocia de hombros (DH) se define como el fracaso en la salida del (los) hombro(s) del feto, después de la salida de la cabeza, cuando no se tiene éxito con los intentos de tracción suave hacia abajo. Podría estar precedido por el clásico "signo de la tortuga" (cara neonatal y cabeza retraída contra el periné materno). Los intentos de estandarizar la definición de DH han incluido un intervalo de salida de la cabeza al cuerpo, mayor o igual a 60 segundos; o alternativamente, el uso de cualquier maniobra auxiliar para efectuar el parto.[1]

La DH ocurre con mayor frecuencia cuando el diámetro biacromial (anchura de los hombros) excede el diámetro de la apertura del estrecho superior de la pelvis.[2] Esto típicamente resulta en un impacto óseo de la parte anterior del hombro contra la sínfisis púbica materna. Otros mecanismos para la DH pueden incluir una pelvis materna estrecha, orientación antero-posterior persistente de los hombros del feto debido al aumento de la resistencia entre el cuerpo fetal y las paredes vaginales; fallo en el giro del tronco fetal (como en el caso de un parto vaginal precipitado o asistido), y la retención de la parte posterior del hombro del feto en el promontorio sacro de la madre con los hombros a menudo en posición oblicua.[2]

Incidencia

La incidencia global de la distocia de hombros varía y oscila entre 0.2 a 3.0% de todos los partos. La tasa reportada está influenciada tanto por el peso fetal como por la complexión corporal, junto a la subjetividad clínica y el comportamiento del médico. Se ha reportado que la DH ocurre entre 0.3 a 1% de los partos vaginales con un peso neonatal de 2,500 a 4,000 gramos, aumentando de 5 a 7% en los bebés que pesan 4,000 a 4,500 g; 14.3% para los que pesan entre 4,500 a 4,750 g, y el 21.1% para los que pesan de 4,750 a 5,000 g.[3,4,5] Cuando la DH es definida por los tiempos de intervalo de salida de cabeza a cuerpo de más de 60 segundos, su incidencia reportada aumenta a 10%, con sólo de 25 a 45% de estos casos reportados como distocia de hombros por el médico que asiste el parto.[1] A pesar de los riesgos adicionales planteados por la macrosomía fetal, más del 50% de los casos de DH ocurren en el feto con peso normal y generalmente no pueden anticiparse.

Factores de riesgo (*Tabla 1*)

Prenatal

Una serie de factores prenatales e intraparto han sido asociados con un aumento de la distocia de hombros. Los factores prenatales identificados incluyen DH previa, diabetes gestacional, obesidad materna, embarazo prolongado, macrosomía, baja estatura, sexo fetal masculino, y anatomía pélvica anormal. Dos estudios de cohorte retrospectivos recientes de mujeres con antecedentes de DH en un embarazo anterior, demuestran un porcentaje de 7.3 a 25% de recurrencia.[6,7]

Para crear un modelo de predicción para la distocia de hombros, un análisis multivariado retrospectivo fue llevado a cabo evaluando los factores de riesgo conocidos para la DH. Un centenar de casos consecutivos de DH fue comparado con 100 controles sin DH. Las tres variables independientes significativas asociadas con la DH fueron el peso al nacer >4,000 g; glucosa >140 mg/dL [7.8 mmol/L] en la primera hora de prueba de tolerancia a la glucosa con 50 g de glucosa VO, y parto vaginal asistido.[8]

Macrosomía. La incidencia global de la macrosomía fetal va en aumento, y se asocia con un cuatro a seis veces mayor riesgo de DH que en los bebés de peso normal.[9,10] No existe un consenso sobre la definición de macrosomía no diabética; se ha definido variablemente como bebés con peso al nacer >4,000 g, 4,500 g, o 5,000 g. La definición de macrosomía más ampliamente adoptada es un bebé con peso al nacer >4,000 g en una madre no diabética. Tanto la falta de una definición clara de macrosomía, como el reto de predecir el peso de nacimiento previo al parto, dadas las imprecisiones conocidas tanto de la estimación del peso por el médico mediante el examen físico, así como también el examen sonográfico,[11, 12, 13] impactan el manejo anteparto (ver sección "Prevención debajo para su manejo").[14]

Diabetes Gestacional. La diabetes gestacional afecta de 3 a 6% de todos los embarazos.[15] Se ha demostrado que la diabetes presenta aumento de incidencia de DH hasta en un 70%. Los bebés macrosómicos de madres diabéticas tienen los hombros y las circunferencias de las extremidades más grandes, y un porcentaje más alto de grasa corporal que la de sus controles de peso comparable sin diabetes, representando un incremento en el número de partos con DH y parálisis del plexo-braquial.[3] En un gran estudio de cohortes retrospectivo de 36,241 embarazos únicos estratificados con el diagnóstico de diabetes gestacional, los bebés nacidos de madres con diabetes gestacional y un peso al nacer >4,000 g, tuvieron una frecuencia más alta de DH (10.5% vs 1.6%, P <0.001) y parálisis de Erb (2.6% vs. 0.2%, P <0.001).[16]

Una revisión Cochrane del 2009 demostró que el tratamiento de la diabetes en el embarazo (agentes orales o insulina), redujo significativamente el riesgo de macrosomía cuando es definida como peso al nacer >4,000 g (un ensayo, 1,030 bebés, RR 0.46, 95% CI 0.34-0.63), o peso al nacer > percentil 90 (tres ensayos, 223 bebés, RR 0.55, 95% CI 0.30-0.9). Cuando se evaluó el resultado aislado de distocia de hombros, el tratamiento intensivo de la diabetes con consejos de dieta e insulina mostró reducir el riesgo de DH. Una revisión sistemática del 2009 y metaanálisis,[17] confirmaron que el tratamiento para la diabetes gestacional reduce el riesgo de DH (dos ensayos, 1,961 total de neonatos, RR 0.40, 95% CI 0.21-0.75).[18]

Se cree comúnmente que la inducción del parto a término (contra el manejo expectante) por sospecha de macrosomía en mujeres con diabetes gestacional, podría reducir el peso de nacimiento real, impidiendo la escalada por arriba del percentil 90, y de ese modo disminuir la DH. Una revisión sistemática del 2009 mostró un porcentaje significativamente mayor en neonatos con peso de nacimiento > percentil 90

Tabla 1 Factores de riesgo para distocia de hombros

Factores de riesgo prenatales	Factores de riesgo del embarazo
· Parto anterior con distocia de hombros · Diabetes gestacional o preexistente · Macrosomía · Sexo masculino · Obesidad materna · Embarazo prolongado · Anatomía pélvica anormal · Estatura baja (<1.5 mts)	· Parto vaginal asistido con vacuum o fórceps · Distocia en el trabajo de parto / detención del descenso de la presentación · Segundo periodo prolongado

en el grupo de manejo expectante (23% vs. 10%, P=0.02), pero no diferencias significativas en las tasas de DH. Se necesitan más estudios que ayuden a guiar nuestras prácticas obstétricas en esta área.[19]

Intraparto

Parto. Aunque dos estudios anteriores no encontraron diferencias significativas en los trastornos de la fase activa en la distocia de hombros y grupos de control,[20,21] un gran estudio retrospectivo de cohortes de mujeres con gestaciones únicas de término en presentación cefálica y trabajo de parto prolongado (sin modificaciones cervicales por dos horas a pesar de contracciones uterinas adecuadas), reveló que entre las mujeres con parto vaginal, la probabilidad ajustada para DH fue de 2.37 (95% CI 1.33-4.25). A pesar de este aumento en la probabilidad, no hubo diferencia en los resultados neonatales de acidemia, ingresos a la UCIN, sepsis, o parálisis de Erb.[22]

Parto vaginal operatorio. El parto vaginal operatorio ya sea con vacuum o fórceps, y desde luego con el uso secuencial de ambos instrumentos, conlleva un riesgo significativo para la DH subsecuente y lesión neurológica fetal.[3,23] El feto se encuentra normalmente en una posición de flexión y aducción del hombro, mientras se encuentra en el canal de parto. Un mecanismo sugerido para la distocia de hombros con partos vaginales operatorios, presume que cuando un instrumento es colocado en el vértice fetal y se aplica tracción, el vértice puede ser jalado fuera del cuerpo, haciendo que el cuello se alargue y que el hombro quede atrapado. Esto produce un diámetro biacromial aumentado e incrementa el riesgo de atrapamiento del hombro en la sínfisis púbica materna.[24] Los partos con vacuum y fórceps aumentan el riesgo de lesión del plexo braquial con una probabilidad de 2.7% (95% CI 2.4 a 3.1) y 3.4 (95% CI 2.7 a 4.3) respectivamente.[25,26]

Actualmente, la evaluación del factor de riesgo es un predictor positivo relativamente pobre para la ocurrencia de la DH.[27] Sin modelos de predicciones confiables, es un reto para los médicos el aconsejar a las madres sobre los riesgos para ellas mismas y para sus neonatos, así como tomar decisiones conjuntas efectivas en relación a modos planificados de partos.

Morbilidad y mortalidad

Las lesiones en la madre y en el neonato pueden producir graves consecuencias tanto a corto como a largo plazo. Las estrategias de prevención y el manejo, junto con el entrenamiento apropiados pueden reducir estas complicaciones.

Las lesiones de tejidos blandos son las complicaciones maternas más comunes, con mayores tasas de extensiones y desgarros de tercer y cuarto grado, así como la subsecuente posibilidad de formación de fístula rectovaginal. La hemorragia postparto, debido a la atonía uterina o trauma del canal de parto, es también muy común. La diástasis de la sínfisis púbica y la ruptura uterina son poco frecuentes, aunque la separación de la sínfisis y la neuropatía femoral transitoria han sido asociadas con la maniobra de McRoberts.[28]

Neonatal

No todas las series de caso de distocia de hombros han documentado ampliamente resultados neonatales adversos, por lo que la incidencia exacta de lesión fetal es

difícil de determinar. Las parálisis del plexo braquial se encuentran entre las complicaciones más comunes y preocupantes, las cuales ocurren entre 7 y 20% de neonatos cuyos partos fueron diagnosticados con DH.[29] Mientras que casi todos los neonatos se recuperan dentro de los 6 a 12 meses, el 1-2% quedará con una lesión permanente e incapacitante. Generalmente se describen dos tipos de lesiones de nervios: la parálisis de Erb (la más común) que involucra las raíces nerviosas de C5 a C6 (y en algunas ocasiones hasta C7) y la parálisis de Klumpke, que involucra las raíces nerviosas de C8 a T1. Las fracturas clavicular y humeral, son lesiones potenciales adicionales asociadas con la DH, aunque las fracturas simples generalmente sanan sin deformidad o complicaciones.

Existe una percepción común en la comunidad médico-legal, donde el médico que atiende el parto tiene un rol significativo en la causa de lesiones durante una distocia de hombros, a través de una tracción excesiva y extensión lateral ejercida sobre el cuello del feto durante el parto. El estiramiento, desgarramiento o avulsión de las raíces cervicales nerviosas de la médula espinal, son identificados como mecanismos potenciales de lesiones. Los modelos de simulación sugieren que es probable que las sacudidas o movimientos rápidos causen estiramiento significativo y lesión del plexo braquial, por lo que deben ser evitados.[30,31,32]

Aunque se culpa comúnmente a la DH al momento del parto por las parálisis del plexo braquial, ya es aceptado que tanto el posicionamiento en el útero del neonato (con anomalías uterinas como fibromas de segmento uterino inferior o un tabique intrauterino)[33] y las fuerzas de trabajo de parto propulsivas (incluyendo patrones de parto anormales de dilatación y descenso) han sido identificadas como causantes de las parálisis del plexo braquial.[27] Los estudios basados en simulación que evalúan la respuesta fetal mecánica durante los partos (con o sin distocia de hombros) han revelado lo siguiente:

- El plexo braquial posterior experimentó mayor estiramiento durante el descenso en los embarazos sin DH.
- El plexo braquial anterior experimentó una cantidad de estiramiento similar entre los partos sin DH, así como también en los partos tanto con simulación de DH unilateral como bilateral.[34]
- La fuerza con maniobras médicas aplicadas durante una DH, es reducida con el uso de maniobras estandarizadas en comparación con la continuación del parto en la posición de litotomía.
- La salida del brazo posterior presentó la reducción más significativa en la fuerza de parto y estiramiento del nervio, pero puede ser más difícil de llevar a cabo que otras maniobras.[35]

Una revisión de la bibliografía médica y jurisprudencial que rodean las lesiones del plexo braquial obstétrico (LPBO) en el Reino Unido, presentó un modelo para revisar la fortaleza de evidencia para LPBO en negligencia médica. Este trabajo reveló criterios basados en evidencia que predice cuáles casos de DH tienen mayor probabilidad de deberse a fuerzas propulsivas o fuerzas en el parto, y cuáles tienen más probabilidad de deberse a causas yatrogénicas (*Tabla 2*).[30] Sin embargo, otros estudios han cuestionado la afirmación de que el LPBO es puramente de naturaleza yatrogénica.

La asfixia en el nacimiento y la encefalopatía neonatal, debidas al tiempo prolongado del parto, son otras lesiones neonatales potenciales asociadas con la DH. El intervalo de tiempo considerado seguro, desde el momento del nacimiento de la

cabeza del feto hasta la resolución de la DH y el parto final del neonato no está claro. Una vez que la cabeza fetal ha salido durante una DH, la compresión del cordón umbilical entre el cuerpo fetal y la pelvis materna es una preocupación, pudiendo resultar en una hipoxemia fetal, acidosis metabólica y en retrasos significativos en la reducción del hombro impactado y el parto del neonato, así como daño neurológico permanente o incluso la muerte.[36]

Un investigador encontró que la DH resultó en reducciones estadísticamente significativas, pero clínicamente insignificantes en cuanto a los parámetros promedio de los gases en la sangre de la arteria umbilical, cuando se compara con el pH arterial medio de todos los partos vaginales en su institución (7.23 G 0.082 vs. 7.27 G 0.069, P=0.001). Sorprendentemente, dentro del grupo de casos de 44 distocias de hombros con intervalos registrados, el aumento del intervalo de salida de cabeza a cuerpo (ISCC) no se correlacionó con un pH menor (P=0.9), ni una pCO_2 mayor (P=0.496), ni déficit base (P=0.618), ni se correlacionó el tiempo de resolución de DH con una valoración de Apgar más baja a los cinco minutos.[37] Cuando se comparan los casos de DH estratificados por el número de maniobras (en rango de una a tres para el manejo de esta complicación), no se encontraron diferencias significativas en el pH arterial umbilical, utilizando umbrales de pH de 7.10 y 7.00. Los índices del pH del cordón <7.20 fueron 25.6%, 28.6% y 25% cuando se realizaron 1, 2 y 3 maniobras respectivamente. Finalmente, la pO_2, pCO_2, del cordón y exceso de base también fueron comparables entre los grupos.[38]

En el único estudio que evaluó específicamente la lesión cerebral neonatal como una medida de resultado, Joseph G. Ouzounian encontró que los casos de lesiones cerebrales estaban asociados con intervalos de salida de cabeza-hombro significativamente prolongados (10.6 +/- 3.0 minutos vs. 4.3 +/- 0.7 minutos, P=.03), y que un umbral de intervalo de salida de cabeza-hombro de siete minutos tenía una sensibilidad y una especificidad de 67% y 74%, respectivamente, en predecir lesiones cerebrales.[39] Dos estudios recientes revelaron que las incidencias respectivas de acidosis graves (pH <7) y la encefalopatía isquémica con ISCC de <5 minutos y ≥5 minutos, fueron 0.5 vs. 5.9 y 23.5%,[40] mientras que la mayoría de neonatos con depresión (57%) tuvieron intervalos de salida de cabeza a cuerpo mayores de cuatro minutos.[41]

Durante la DH, se ha creído empíricamente que la acidemia fetal resulta de la compresión del cordón umbilical, la compresión del cuello del feto (resultando en

Tabla 2. Mecanismos de lesión en las lesiones del plexo braquial obstétricas

Lesión de propulsión	Lesión yatrogénica
· Brazo posterior lastimado	· Brazo anterior lastimado
· No distocia de hombros	· Distocia de hombros
· Entrenamiento actualizado	· Falta de entrenamiento o no actualizado
· Protocolo apropiado seguido y todas las maniobras realizadas correctamente	· Maniobras incorrectas/persistencia con una maniobra inefectiva
· No hay evidencia de exceso de tracción	· Evidencia de exceso de tracción
· Número correcto de parteras	· Número de parteras insuficientes
· Segunda fase precipitada	· Uso de presión del fondo uterino
· Lesión temporal	· Lesión permanente

Tabla adaptada de: Draycott T, Sander s C, Crofts J and Lloyd J. A template for reviewing the strength of evidence for obstetric brachial plexus injury in clinical negligence claims Clinical Risk *2008; 14: 96-100.*

obstrucción venosa cerebral), la estimulación vagal excesiva, y la bradicardia que podría también contribuir al deterioro clínico grave fuera de proporción a la duración de la hipoxia.[27]

Dada la falta de datos científicos sobre al impacto de la DH sobre el pH del feto, no existe un punto claramente establecido en el que se puedan predecir lesiones cerebrales irreversibles. Sin embargo, el punto clínico importante es que la mayoría de los fetos impactados pueden tolerar una demora en el parto, permitiendo la realización de maniobras de forma calmada, organizada y de manera segura. Es razonable asumir que el riesgo de disfunción neurológica central permanente puede estar asociado con la prolongación del intervalo de salida de cabeza-hombro mayor de cinco a siete minutos. Una vez que el pH del cordón sea menor a 7.00, la asfixia cerebral fetal y el deterioro neurológico se volverán más probables. En la gran mayoría de los casos de DH, este intervalo de tiempo debería ser más que adecuado para el parto del neonato mediante el uso de las maniobras descritas más adelante, con raras excepciones.

Prevención

Hay muy poco que se pueda hacer para prevenir una distocia de hombros. Dos revisiones de Cochrane[42,43] concluyeron que no hay evidencia suficiente en relación al beneficio del parto inducido en la prevención de la DH. El predecir un feto macrosómico utilizando extrapolaciones biométricas fetales de ultrasonido estándar en un embarazo sin complicaciones, es poco preciso en el mejor de los casos. Los pesos fetales al nacer, calculados biométricamente, varían hasta en un 7 a 15% entre el predicho y el real, lo cual no es estadísticamente mejor que la estimación de un médico con experiencia en la palpación abdominal y entre el 12 al 37% en otro.[25,44] Los neonatos de madres diabéticas tienen más distribución de grasa corporal en el torso superior, por lo que se consideran de mayor riesgo para DH, comparados con aquellos de mismo peso de madres no diabéticas.[44,45] Los diámetros fetales de mejilla a mejilla (CCD por sus siglas en inglés) y diámetros biacromiales (de siglas en inglés: BAD) ofrecen predicciones ligeramente más exactas del peso fetal y la composición de la grasa corporal, lo que puede ayudar a la toma de decisión clínica para embarazos complicados con diabetes gestacional,[46] pero aun así, no son comúnmente utilizados.

Dos estudios de cohorte retrospectivos evaluaron el diámetro abdominal fetal (DA) y el diámetro biparietal (DBP) como marcadores de asimetría fetal en la predicción de DH. Uno encontró que con un DA-DBP de >2.6 cm, el riesgo de DH era de 25% en general, y de 38.5% en pacientes con diabetes.[47] El segundo estudio reveló una razón de probabilidades ajustada para la DH en el grupo, con una diferencia del DA-DBP (obtenidos mediante ultrasonido obstétrico) >2.6 cm de 3.67 (95% CI 1.44-9.36).[48]

Con estas limitaciones actuales en la exactitud de la predicción, la sospecha de macrosomía por sí sola no es una indicación para la inducción o parto por cesárea primaria en embarazos sin complicaciones. No existe evidencia suficiente para establecer un umbral de peso fetal estimado que obligara un parto por cesárea.[44] A pesar de esta falta de evidencia, la mayoría de médicos en los Estados Unidos siguen la recomendación del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés) de que una cesárea planificada para la prevención de DH puede ser una opción de manejo razonable en embarazos con sospecha de macrosomía fetal cuando el peso fetal estimado es >5,000 g en una mujer no diabética, o >4,500 g en una que presenta diabetes.[49]

Sin embargo, la bibliografía actual no provee evidencia clara respecto a cuándo recomendar el uso de parto por cesárea electiva para prevenir la DH en pacientes con riesgo. Los modelos de decisión analítica estiman que se necesitaría 3,695 partos por cesárea electiva para prevenir una lesión permanente del plexo braquial entre pacientes no diabéticos con un peso fetal estimado > a 4,500 g.[50] Una política de parto por cesárea de rutina para todos los neonatos con macrosomía, resultaría en al menos un aumento quintuplicado a sextuplicado en la tasa de cesárea en este grupo de pacientes. Debe esperarse parto vaginal espontáneo para la mayoría de estos neonatos, quienes han sido estimados en el periodo prenatal como macrosómicos, pero el manejo anticipado durante el parto debe ser cuidadosamente organizado. En pacientes con factores de riesgo significativo de DH, los riesgos y beneficios del parto por cesárea deben ser discutidos y considerados.[49,51,52]

Un análisis de costo-efectividad para partos de neonatos con peso mayor a 4,500 g, encontró que el manejo expectante (permitiendo que la paciente entre en trabajo de parto) demostró ser la estrategia preferida a un costo de 4,014 dólares por niño libre de lesiones, comparado con el parto por cesárea electivo a un costo de 5,212 dólares. Sin embargo, con una tasa de lesión permanente de DH del 10%, muchos médicos y padres en países desarrollados con baja tasa de morbilidad y mortalidad perinatal, probablemente no verán este ahorro en el costo como razón suficiente para privarse de un parto por cesárea.[53]

La correlación entre los partos vaginales asistidos y la distocia de hombros está bien documentada.[3,45,54-55] La tasa de DH es menor entre mujeres que se someten a fórceps (1.5%) que en parto con vacuum (3.5%).[56] Como se mencionó anteriormente, la aplicación de tracción, el aumento del número de los esfuerzos de tracción y la duración del intento con vacuum, están fuertemente asociadas con la parálisis del plexo braquial. Mientras que los partos vaginales asistidos son técnicas importantes para ayudar a los partos de las pacientes con indicaciones apropiadas, el uso imprudente de estos instrumentos colocará a las pacientes y a los neonatos en riesgo de lesiones.[57]

El usar la combinación de la maniobra de McRoberts, con presión supra púbica como medida profiláctica para prevenir una DH en todos los partos, fue abordado por una reciente revisión de Cochrane.[55] Aunque uno de los estudios evaluados encontró reducción de DH en el grupo de tratamiento preventivo (RR 0.44), una tasa más alta de partos por cesárea en el grupo de tratamiento pudo haber sesgado los resultados.[58] En el segundo estudio, evaluando sólo la maniobra de McRoberts, hubo una tendencia estadísticamente insignificante hacia maniobras más terapéuticas para mujeres que estaban en el grupo de control (RR 0.31, 95% CI 0.09-1.02).[58,59] Aunque estos resultados son intrigantes, las muestras pequeñas de los estudios hacen necesarios estudios más profundos para determinar si estas intervenciones son efectivas.

Manejo

Anticipación

Si los factores prenatales o intraparto sugieren que es posible encontrar una distocia de hombros, se pueden realizar muchas tareas antes del parto, a través de la anticipación y la preparación; entre ellas, llamar al personal clave antes del parto y poner un estado de alerta. La paciente y su familia deben ser educados sobre la posibilidad de un parto potencialmente difícil. Se les puede mostrar lo que se les pediría que hagan en tal evento. Asimismo, se puede vaciar la vejiga de la paciente, despejar la habitación de cualquier desorden innecesario, haciendo espacio para

personal adicional y equipo. Debe haber una cuña disponible para levantar la pelvis materna si no hay estribos disponibles.

No hay necesidad de detenerse a succionar la orofaringe antes de que el hombro anterior sea liberado ya que podría obstaculizar el proceso natural de descenso, restitución y el parto.[60] La cantidad y el grado de tracción suave hacia abajo requerida para que salga el hombro anterior, ha sido estudiada en entornos de simulación y es una pregunta frecuente entre los participantes del taller de ALSO®. El modelo de laboratorio ha demostrado que, para hombros de dimensiones relativamente pequeñas o normales, la extracción del hombro puede ocurrir exitosamente cuando se aplica una fuerza de alrededor de 45 a 60 N (5 kg o 12.5 lbs), mientras que las dimensiones biacromiales más grandes requieren un fuerza de tracción de hasta 100 N (9.8 kg o 25 lbs).[61]

Las computadoras y los modelos de simulación han sugerido que la fuerza en exceso de 100 N (9.8 kg o 25 lbs) puede causar estiramiento significativo al plexo braquial fetal, lo que conduce a una lesión. La mayoría de estudios de simulación sugieren que los participantes tienen más posibilidad de exceder este umbral de fuerza si ellos no están involucrados en entrenamientos recientes, si son más experimentados o (más importante) si persisten con la misma técnica en vez de moverse hacia otra maniobra.[61,62] Por ende, es imperativo que el médico y el equipo respondan a la situación emergente, determinen la orientación del hombro fetal y la obstrucción materna en un enfoque sistemático, pero reflexivo, evitando el uso de la fuerza excesiva, el tirar, el sacudir, y la presión del fondo uterino. La meta es asistir en el parto de los hombros y el feto con cuidado metódico para evitar trauma y lesión tanto a la madre como al feto.

El desarrollo de un plan institucional

Un paso crítico en abordar el manejo de emergencia de la DH, es asegurar que todo el personal del hospital que pudiera estar involucrado, se encuentre familiarizado con sus roles y responsabilidades. Se puede diseñar un plan institucional para delinear los roles individuales de los proveedores de cuidados de salud, y los "simulacros" del hospital o las simulaciones se pueden conducir para probar y ensayar este plan con el personal de labor de parto de forma regular.

Asistencia *in situ*

Una vez que la distocia de hombros ha sido diagnosticada, la presencia de asistentes adicionales en la sala de parto es crítica. A un enfermero se le asigna el deber de registrar los eventos, el obtener el equipo designado y suministros necesarios, así como notificar al médico de los intervalos de tiempo. La documentación de las maniobras utilizadas y la duración de cada una podrían ser valiosas para dejar indicado al médico el moverse a otra maniobra, en vez de persistir en una que no ha probado ser efectiva. Todos los individuos restantes involucrados deben tener roles claramente definidos.

Respaldo adicional

Un plan preestablecido debe identificar los miembros de un equipo listos para responder a esta emergencia. Este equipo podría incluir un médico familiar, una partera u obstetra, un pediatra o neonatólogo, uno o dos enfermeros de trabajo de parto

para asistir con las maniobras, y un enfermero capaz de cuidar al recién nacido. Al menos otro proveedor con habilidades de maternidad o neonatales debe ser llamado inmediatamente cuando se encuentra una distocia de hombros. En los centros grandes, este puede ser un neonatólogo, mientras que, en pequeños hospitales, el proveedor puede ser un médico familiar, pediatra u obstetra. En algunas áreas rurales, este individuo puede ser un médico de sala de emergencia o un compañero médico que viene de la oficina o la casa. Se debe llamar al personal de anestesia para administrar medicamento según se necesite. Una secretaria u operadora del hospital debe estar disponible y preparada para asistir y convocar al personal necesario en la sala de parto.

Maniobras de reducción y la mnemotecnia "HELPERR"

La distocia de hombros llega a ser obvia después que la cabeza emerge, para después retraerse contra el perineo, comúnmente conocido como el "signo de la tortuga". No se debe aplicar fuerza excesiva a la cabeza o cuello del feto, y se debe evitar la presión del fondo uterino. Es poco probable que estas actividades liberen la retención y podrían causar lesiones al feto o a la madre mientras se pierde un tiempo valioso. Si los niveles estándares de tracción no liberan la DH, el médico debe moverse rápidamente a maniobras alternas para ayudar en el parto del feto. Se debe notificar a la familia y al personal de enfermería sobre el diagnóstico y pedirle al personal que notifique a otros miembros del equipo.

El médico que atiende el parto debe dirigir las actividades del personal en la sala, en la misma manera como si estuviera ejecutando un código de paro cardiopulmonar. Es importante que los otros miembros del personal escuchen las indicaciones dadas y que todos actúen a manera de equipo para hacer frente a esta emergencia. Un individuo debe llevar el tiempo marcando los eventos. Estar enterado de la duración de la maniobra es esencial, de manera que, si una maniobra no tiene éxito después de una cantidad de tiempo razonable, se puede intentar otra maniobra.

La mnemotecnia "HELPERR" puede proporcionar a los proveedores de cuidados maternos un marco estructurado con el cual hacer frente a una situación compleja y extremadamente difícil. Aunque no hay indicación de que alguna de estas técnicas sea superior a otra, juntas ayudan a los médicos a realizar los pasos efectivos en la liberación del hombro retenido.[27,49,51] Los pasos no necesitan ser siempre ejecutados en el mismo orden específico que la mnemotecnia, aunque los pasos iniciales, incluyendo la presión suprapúbica, se aplican lógicamente primero según sean efectivos en la mayoría de los casos y se evite la manipulación interna inicial. Si al reconocer que una maniobra no funciona después de un intento inicial (no hay mayor descenso) o si la situación clínica lo ordena (la parte afectada es el hombro posterior) es aceptable elegir un paso en vez de otro. Es preferible que los pasos puedan emplearse de manera eficiente y apropiada en vez de en cierto orden en particular. Se recomienda hasta 30 segundos como la cantidad de tiempo apropiada para gastar en cada maniobra. Aunque de tres a cinco minutos pueda parecer como una ventana de tiempo breve en la cual actuar, sería adecuado llevar a cabo todas las maniobras descritas en la mnemotecnia HELPERR.

Cada una de estas maniobras está diseñada para hacer una de tres cosas:

1. Aumentar el tamaño funcional de la pelvis ósea.
2. Disminuir el diámetro biacromial (anchura de los hombros que se muestran)
3. Cambiar la relación del diámetro biacromial dentro de la pelvis ósea.

La presión del fondo uterino (la colocación de la mano en la parte de arriba del fondo uterino materno y empujar el feto y el útero hacia la vagina) debe ser evitado. Esto simplemente duplica la fuerza expulsiva direccional que ya ha fracasado en liberar los hombros del feto y sólo sirve para causar mayor impacto en la parte anterior del hombro detrás de la sínfisis del pubis,[27] aumentando el riesgo de ruptura uterina. Muchos defienden que además de prohibirse la presión del fondo uterino en partos complicados por DH, la documentación después del parto, debe decir claramente que no fue utilizada presión del fondo del útero en el parto.

No existe evidencia clínica que eleve alguna maniobra como superior a otra en torno a liberar al hombro afectado o en reducir la posibilidad de una lesión.[49,64] La persistencia en usar sólo una maniobra difícil o inefectiva ha sido asociada con un aumento en la incidencia de parálisis del plexo braquial.[65]

H= "Help" o ayuda (llamada de ayuda). Este paso se refiere a la activación del plan preestablecido para que el personal responda con el equipo necesario a la unidad de trabajo de parto. Si no se ha desarrollado tal plan preestablecido, se debe solicitar el equipo y el personal apropiado, incluyendo alguien entrenado en reanimación neonatal, y personal de anestesia para asegurar que los medicamentos apropiados estén disponibles inmediatamente. Ya que diferentes personas entran en la sala, cada uno debe entender y debe dársele un rol definido. Las personas extrañas en la habitación pueden aumentar la confusión y la ansiedad de la paciente y del personal.

E= Evaluar episiotomía. La episiotomía debe ser considerada, pero no es requerida en el manejo de la distocia de hombros. La DH es una impactación ósea, así que la simple realización de una episiotomía no hará que el hombro se libere. Ya que la mayoría de los casos de DH pueden ser aliviados con la maniobra de McRoberts y presión suprapúbica, en muchos casos se puede evitar una incisión quirúrgica a menos que llegue a ser necesaria para hacer espacio para la mano del médico en la vagina, lo que le permita realizar maniobras internas. Sin embargo, una episiotomía es muy difícil de llevar a cabo cuando la cabeza del feto está apretada contra el perineo, así que el juicio clínico podría dictar el llevar a cabo una episiotomía antes del parto si se anticipa fuertemente esta complicación, como en una paciente primípara con una horquilla vaginal estrecha y un neonato con sospecha de macrosomía. Por lo tanto, recomendamos en estos casos que el médico evalúe la episiotomía.

El apoyo para evitar las episiotomías por DH viene de un estudio de cohorte prospectivo de mujeres primíparas sometiéndose a un parto vaginal asistido por fórceps o vacuum de un embarazo único, cefálico, a término.[66] Las mujeres que reciben una episiotomía tuvieron una tasa de DH de 3.5%; las mujeres sin una episiotomía tuvieron una tasa de 1.7%. El *odds ratio* (OR) ajustado fue de 1.42 (CI 0.53-3.85) y no fue estadísticamente significativo. Además, el manejo de la episiotomía o procto-episiotomía ha sido asociado con un aumento de casi siete veces de trauma perineal sin el beneficio en el resultado neonatal.[67]

L= "Legs" o piernas (maniobra de McRoberts). La simplicidad de la maniobra de McRoberts, y su efectividad probada, la hacen un primer paso ideal en el manejo. La maniobra requiere flexionar las caderas maternas a más de 90 grados, con abducción y rotación externa a una posición al lado del abdomen materno. Esto simula la posición en cuclillas, con la ventaja de aumentar el diámetro de entrada. El personal de enfermería y los miembros de la familia presentes en el parto pueden proveer asistencia para esta maniobra. Cuando se anticipa, es útil mostrarla a los miembros

de la familia por adelantado. La maniobra de McRoberts también endereza la lordosis lumbosacra, aplanando el promontorio del sacro. Este procedimiento flexiona de forma simultánea la espina dorsal del feto, a menudo empujando la parte posterior del hombro sobre el promontorio sacro y permitiéndole caer dentro del hueco del sacro. Cuando esto ocurre, el hombro afectado puede girar sobre la sínfisis materna. Finalmente, la dirección de la fuerza materna en esta posición es perpendicular al plano de la entrada. Cuando esta maniobra tiene éxito, una tracción normal debe hacer que el feto nazca. Se debe intentar realizar el parto en esta posición durante 30 segundos. Se cree que la maniobra de McRoberts, por sí sola, libera más del 40% de todas las DH. Combinada con la presión suprapúbica o episiotomía, se puede liberar por encima del 50% de distocias.[68,69]

P= Presión suprapúbica (maniobra de Rubin I). Un asistente debe de realizar la presión suprapúbica externa manual por no más de 30 segundos, mientras que el médico que atiende el parto continúa con una tracción suave. La mano suprapúbica debe ser colocada sobre la parte posterior del hombro anterior del feto, aplicando presión de manera firme y constante o al estilo de reanimación cardiopulmonar (RCP), de forma tal que el hombro se aducirá o colapsará en sentido anterior y pasará debajo de la sínfisis. La presión debe ser aplicada desde el lado de la madre que permitirá que la base de la palma de la mano del asistente se mueva de forma lateral y hacia abajo en la cara posterior del hombro del feto. El médico que asiste el parto debe dirigir al asistente en las indicaciones correctas y a la efectividad del esfuerzo. Inicialmente, la presión puede ser continua, pero si no se logra el parto, se recomienda un balanceo o movimiento RCP para desplazar el hombro desde atrás de la sínfisis púbica. Si este procedimiento falla después de 30 segundos, se debe intentar el próximo procedimiento inmediatamente. La presión del fondo uterino nunca es apropiada y sólo sirve para empeorar la impactación, lesionando al feto y a la madre.

E= "Enter" o entrar (maniobras de rotación interna). Estas maniobras intentan manipular al feto para girar el hombro anterior a un plano oblicuo debajo de la sínfisis púbica. Esto se puede lograr tanto con maniobra de Rubin II o la maniobra tornillo (*screw*) de Woods.

Introducción a las maniobras internas:

a) Rotatorias: Rubin II, Woods, Woods inverso
b) Extracción del brazo posterior

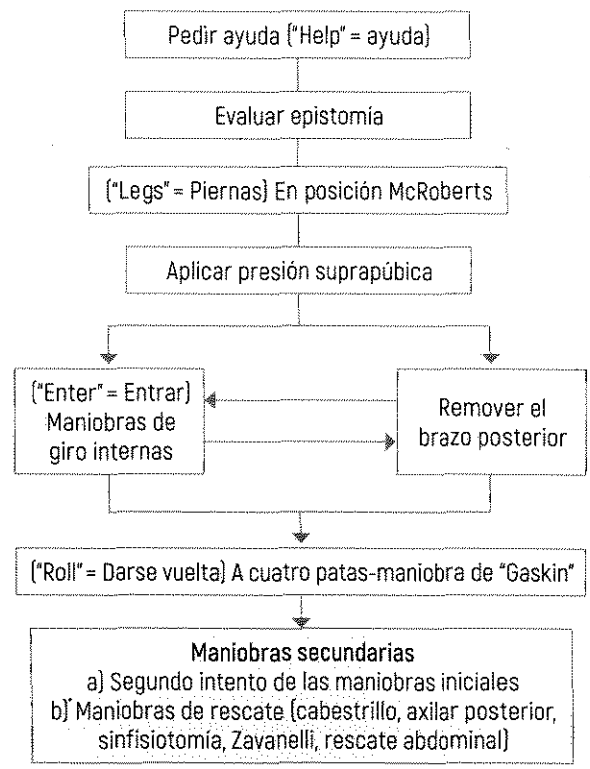
Todas estas maniobras internas son perfectamente aceptables y los médicos deben utilizar las maniobras con las cuales se sientan más cómodos o familiarizados. Sin embargo, hay algo de controversia entre los profesionales y en la bibliografía en cuanto a cuáles maniobras son las más efectivas. Hay evidencia que sugiere que la extracción del brazo posterior como una maniobra interna inicial, logra con mayor éxito el reducir el grado de estiramiento del plexo braquial, y es potencialmente menos traumático para el feto.[70] En la *Tabla 3* se ofrece un algoritmo sugerido.

Varios estudios encontraron que cerca de un tercio de las pacientes requirieron más de dos maniobras internas. Estas maniobras son a menudo las más difíciles de entender y pueden dar lugar a confusión, pero con la práctica en las estaciones de trabajo, se pueden aprender con efectividad. El acceso a estas maniobras se logra mejor al utilizar un acercamiento posterior haciendo uso del espacio en el hueco del sacro.

Esto permitirá que el médico realice maniobras internas usando dos dedos o, en algunos casos, la mano completa (*Figura 1*).

Existen discusiones referentes a si tener los epónimos incluidos en las instrucciones de estas maniobras es necesario.[71] Históricamente, mientras que a los autores les gustaría agradecer a los médicos acreditados con la difusión de estas técnicas, es más importante que el proveedor entienda la técnica y las indicaciones requeridas para aliviar la distocia y documentarlas con precisión.

Tabla 3. Algoritmo de HELPERR en el manejo de DH

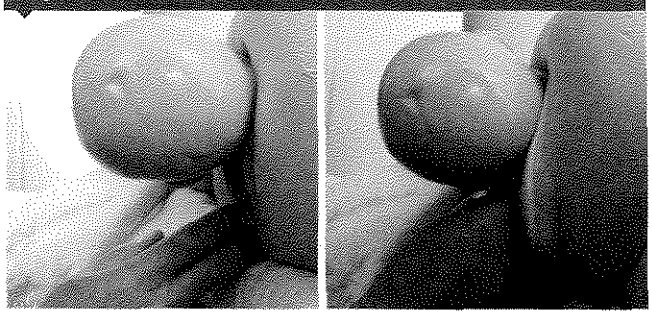

Pedir ayuda ("Help" = ayuda)
Evaluar epistomía
("Legs" = Piernas) En posición McRoberts
Aplicar presión suprapúbica
("Enter" = Entrar) Maniobras de giro internas
Remover el brazo posterior
("Roll" = Darse vuelta) A cuatro patas-maniobra de "Gaskin"
Maniobras secundarias
a) Segundo intento de las maniobras iniciales
b) Maniobras de rescate (cabestrillo, axilar posterior, sinfisiotomía, Zavanelli, rescate abdominal)

1. En 1964, Alan Rubin describió dos maniobras, que ahora algunas veces son llamadas las maniobras I y II de Rubin. La primera maniobra (Rubin I) es para mover los hombros del feto de lado a lado, una o dos veces al empujar la parte baja del abdomen materno justo encima de su hueso púbico. Este es el componente de PRESIÓN de la mnemotecnia HELPERR de ALSO. La maniobra de Rubin II consiste en insertar los primeros dos dedos de una mano vaginalmente *detrás* del hombro fetal anterior y empujando el hombro anteriormente hacia el pecho del fetal. Ya que a menudo hay muy poco espacio para insertar una mano directamente detrás del hombro anterior impactado, recomendamos que el médico inserte su mano detrás del hombro posterior donde hay más espacio.

Una vez que la mano se encuentra dentro del canal de parto, se desliza sobre la espalda del feto hacia la parte posterior del hombro y se aplica presión.

Rubin señaló que esta presión aduccionaría o colapsaría la cintura escapular, reduciendo el diámetro. El método recomendado por ALSO se refiere a la presión detrás del hombro anterior como en la maniobra de Rubin II, que también puede ser nombrada el "Rubin Anterior", siendo la base para la primera parte del componente ENTRAR de la mnemotecnia HELPERR. Esta maniobra aún puede combinarse con la maniobra de McRoberts y puede ayudar a facilitar su éxito (*Figura 2*).

Figura 1



Imágenes cortesía del Dr. Kim Hinshaw, MD.

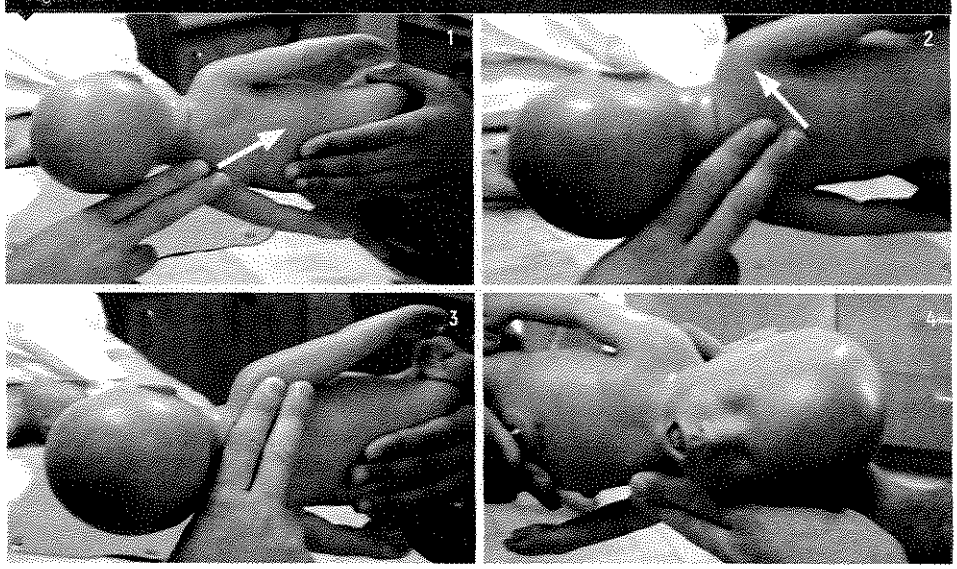
2. Si la maniobra Rubin II no tiene éxito, la maniobra de tornillo (*screw*) de Woods se puede combinar con la Rubin II. La maniobra del tornillo de Woods fue descrita por primera vez por el Dr. C. E. Woods en 1943, Esta maniobra llama al proveedor

a usar la mano opuesta para acercarse a la parte anterior del hombro posterior del feto, y girar el hombro hacia la sínfisis en la misma dirección que con la maniobra Rubin II.[72] Así que, en esta combinación, el proveedor tiene dos dedos detrás del hombro anterior, y dos dedos de la otra mano en el frente del hombro posterior. La maniobra de Rubin II colapsa o flexiona el hombro anterior, mientras que la maniobra del tornillo de Woods abduce o abre el hombro posterior. Es por esto que la combinación de las dos maniobras podría ser más exitosa que la maniobra del tornillo de Woods por sí sola. Con este movimiento, el hombro del infante gira y se libera al igual que un tornillo roscado. La maniobra del tornillo de Woods puede requerir una gran episiotomía o proctoepisiotomía para proveer espacio para la manipulación posterior, mientras que la maniobra de Rubin II generalmente no lo requiere.[73]

3. Si el empleo de las maniobras de Rubin o Woods fallan, se puede intentar con la maniobra del tornillo inversa de Woods, o como también se le llama, la maniobra posterior de Rubin. Los dedos de la mano que han estado en la cara anterior del hombro posterior durante la maniobra del tornillo de Woods, deben ser retirados desde dentro de la vagina. Los dedos de la mano opuesta, los cuales han estado en la cara posterior del hombro anterior, se deslizan hacia abajo para situarse detrás de la escápula del hombro posterior. Una vez colocados en *el hombro posterior desde atrás*, se intenta girar al feto en *dirección opuesta* como en la maniobra del tornillo de Woods. Esto hace girar los hombros del feto fuera de la posición impactada y hacia un plano oblicuo desde el cual pueden salir (*Figura 3*).

Se ha producido mucha confusión con respecto a estas maniobras, e incluso los textos obstétricos principales las han descrito de forma diferente.[74] Estas maniobras pueden ser muy difíciles de realizar, particularmente cuando el hombro anterior está parcialmente acuñado debajo de la sínfisis. A veces es necesario empujar el hombro posterior, o en ocasiones el hombro anterior, ligeramente de vuelta hacia la pelvis para poder lograrlo.

Figura 2.



Imágenes cortesía del Dr. Kim Hinshaw, MD.

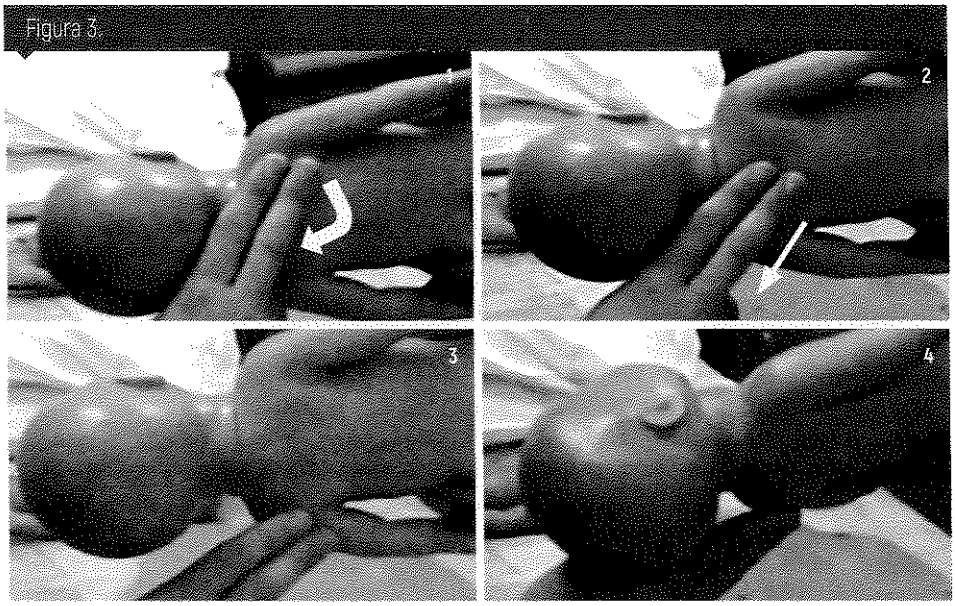
Algunos investigadores han experimentado con modelos de simulación mecánica en un intento de cuantificar el grado de giro del cuello fetal, el estiramiento del plexo braquial y la cantidad de fuerza requerida para lograr un parto difícil. En simuladores de laboratorio para DH, la maniobra anterior de Rubin II requirió de menos tracción para realizar el parto y produjo una menor tensión del plexo braquial. Tanto la maniobra de Rubin II, como la maniobra posterior de Woods (el aplicar presión en la cara posterior tanto del hombro anterior como presión anterior del hombro posterior) requieren de menos fuerza de tracción que la maniobra de McRoberts (P <.0001), y la extensión del plexo braquial fue significativamente más baja al compararlas con las maniobras de McRoberts o la maniobra posterior de Rubin.[59] Se necesitan más estudios para validar estos resultados en un entorno clínico, ya que estos subrayan la importancia de evitar fuerzas de tracción excesivas en el cuello del feto, de igual forma que las maniobras que se enfocan en girar el centro del cuerpo fetal parecen causar menos estiramiento en el plexo braquial.

R= "Remove" o retirar el brazo posterior. En esta maniobra, el brazo posterior es retirado del canal de parto, estrechando así el diámetro biacromial, resultando en una reducción del 20% en el diámetro del hombro.[74] Esto permite que el hombro anterior "colapse" mientras el feto cae en el hueco pélvico, liberando la impactación anterior. Con el fin de realizar esta maniobra, el médico debe insertar su mano de forma profunda en la vagina e intentar localizar el brazo posterior.

Si la espalda del bebé está hacia la derecha de la madre, el operador inserta su mano en la vagina en frente del pecho del bebé. La mano del médico debe estar lubricada y debe hacerla pequeña para favorecer la inserción de la mano completa dentro de la vagina posterior, Croft *et al* (2008) explicaron esto al describir como una mano puede ser insertada dentro de una "lata de papas Pringles"[75] (*Figura 4*).

Una vez que el antebrazo ha sido localizado, el codo debe ser flexionado para que el antebrazo pueda ser librado con un movimiento de barrido por sobre la pared

Figura 3.



Imágenes cortesía del Dr. Kim Hinshaw, MD.

Figura 4.

torácica anterior del feto. La parte superior del brazo nunca debe ser agarrada y tirada directamente, ya que esto podría fracturar el húmero. Si se hace de forma correcta, primero la mano posterior y luego el brazo, finalmente el hombro será reducido, facilitando el parto del bebé. A menudo, el feto gira en forma de sacacorcho a medida que se retira el brazo. Luego el hombro anterior gira hacia atrás por debajo de la sínfisis y sale.

A veces se encuentra un escenario difícil, cuando el brazo está colocado *detrás de la espalda del feto.* El médico debe sospechar de esto si al entrar a la vagina, no puede encontrar el brazo posterior en frente del tronco del feto. Si esto se detecta, el médico debe retirar la mano que está enfrente del pecho del feto e *insertar la mano opuesta detrás de la espalda del feto.* Una vez localizado el brazo, puede ser desplazado por debajo del cuerpo del feto y "acuñado" en posición anterior, para dejarlo reposar en frente del pecho fetal. Luego el médico retira su mano de la parte de atrás de la espalda del feto, y reinserta la mano opuesta en el canal de parto *en frente del pecho del feto,* donde se puede ahora localizar el brazo. Se puede luego seguir la maniobra descrita en el párrafo anterior. No es inusual el que se corte una episiotomía grande para acomodar la mano del operador durante estas maniobras, y los desgarros de tercer y cuarto grado no son infrecuentes.

Un documento del 2010 confirmó que todas las maniobras reducen el grado de fuerza y el consiguiente estiramiento del plexo braquial requerido para lograr el parto. El efecto más grande que se vio fue a la salida del brazo posterior, lo cual mostró un 71% de reducción en el estiramiento del nervio y un 80% de reducción en la fuerza.[76]

Un documento del 2011 también observó que cuando todas las maniobras fueron evaluadas en casos de distocia de hombros, la extracción del brazo posterior fue asociada con una mayor tasa de éxito en el parto del bebé, mientras que no aumenta la tasa de lesiones.[77] Cuando se examina el número de partos que incluyeron los diferentes tipos de maniobras, independientemente del orden, el 84.4% de los partos tuvieron una resolución exitosa de la DH cuando se hizo el intento de sacar el brazo posterior. Esta resultó mejor que las otras maniobras, que oscilaron entre el 24.3% (maniobra de McRoberts) al 72.0% (sacacorcho de Woods).[77]

R= "Roll" o gire a la paciente. La maniobra de "Gaskin" en "cuatro puntos" es una técnica efectiva, rápida y segura para la reducción de la DH. La Sra. Gaskin es una famosa partera en Estados Unidos, mejor conocida por su libro Partería Espiritual. La maniobra requiere que la paciente se ruede desde la posición de litotomía dorsal supina existente a la posición "en cuatro puntos o a gatas". El mecanismo preciso por el cual actúa esta maniobra para aliviar la DH es desconocido, aunque ha sido documentado que el diámetro pélvico aumenta cuando las mujeres parturientas cambian desde la posición reclinada dorsal.[78]

Los estudios radiográficos indican que las mediciones pélvicas son menos favorables para el parto en la posición de litotomía dorsal. Al girarla a una posición a cuatro

puntos, el conjugado obstétrico real aumenta hasta en 10 mm y la medida sagital de la salida pélvica aumenta hasta 20 mm.[79] A menudo, el hombro fetal se desplaza durante el acto de girar desde una posición supina a una posición a "cuatro puntos", indicando que este sólo movimiento podría ser suficiente para permitir el cambio pélvico para desplazar la impactación. Además, una vez que el cambio de posición se ha completado, las fuerzas gravitacionales pueden ayudar en la desimpactación del hombro fetal.

La maniobra de "cuatro puntos" podría ser difícil para una mujer que está cansada o restringida por líneas intravenosas, monitores fetales, anestesia epidural o un catéter Foley. La paciente a menudo necesitará ayuda para volver a posicionarse, dadas estas incomodidades. En un centro de salud, a todas las pacientes con anestesia epidural se les instruye a realizar un simulacro de DH, y practican para colocarse en la posición de cuatro puntos, en caso de llegar a necesitarse posteriormente.[80,81] Se debería considerar la posibilidad de incluir esto como parte de la educación prenatal. Esta posición podría resultar desorientadora para los médicos que no están familiarizados en atender un parto en esta posición, sin embargo, al proveer una tracción suave hacia abajo, el médico puede sacar el hombro posterior primero con la ayuda de la gravedad en la misma dirección, como si la paciente estuviera en la posición de litotomía dorsal. La posición a cuatro puntos es compatible con todas las manipulaciones intravaginales para la distocia de hombros, pero es incompatible con la presión supra-púbica (Rubin I).

Un consejo a recordar es siempre ir con la gravedad primero, proveyendo así tracción suave hacia abajo para sacar el hombro que está más cercano al techo primero, (en este caso, el hombro posterior del bebé en vez del hombro anterior). El realizar unos cuantos partos "normales" o simulados en esta posición, antes de encontrarse con una necesidad aguda para hacerlo, puede ayudar al proveedor a estar preparado para situaciones más emergentes.

El orden en que estas maniobras son intentadas puede ser flexible. Sin embargo, es esencial una progresión lógica de varios esfuerzos que permitan el tiempo adecuado para cada una, para que potencialmente el parto pueda lograrse. La duración de tiempo sugerida para cada maniobra se indica solamente como guía. El juicio clínico debe siempre guiar la progresión de los procedimientos utilizados.

Se puede realizar un segundo intento de todas las maniobras descritas anteriormente; en ocasiones existe cambio en la posición o puesto del hombro y repetir un intento podría tener éxito. Si un segundo intento no funciona, las siguientes técnicas son descritas como maniobras de "último recurso" o "salvamento".

Cabestrillo: tracción axilar posterior. La técnica para sacar el brazo posterior ha sido descrita en series de casos en dos formas diferentes.[82,83] Puede resultar útil en casos de DH cuando el promontorio del sacro sostiene el hombro posterior y todas las otras maniobras han fracasado.

La primera variación es para la mano del médico al entrar al canal de parto a lo largo del hueco sacro y liberar el hombro posterior antes de la salida del brazo posterior. Para que el acceso a la pelvis posterior sea más sencillo, un asistente sostiene (no tira) la cabeza del feto flexionada hacia arriba y hacia el hombro anterior. Una episiotomía es útil si el perineo está demasiado rígido para permitir la entrada. El médico que atiende el parto tendrá que montar una rodilla debajo del periné materno, para emplear el vector descendente correcto. El dedo medio derecho se coloca en la axila posterior del feto desde el lado izquierdo de la pelvis, y el dedo medio izquierdo se coloca en la axila que se encuentra posteriormente. Al usar los dedos del medio en la axila, se emplea la tracción siguiendo la curva del sacro. Una vez que el hombro ha emergido desde la pelvis, el brazo posterior puede ser sacado. En otras ocasiones, el

hombro anterior podría realmente no salir primero, sino que se baja lo suficiente en la pelvis para que el brazo posterior puede ser agarrado y sacado.[82]

Otra versión del cabestrillo posterior envuelve el uso de un catéter suave de plástico de succión de 14 Fr, y ha sido descrito en casos de DH graves que han persistido durante tanto tiempo, que el bebé ha muerto aún sin nacer. Esta técnica ha evita tener que poner a la madre a través de una sinfisiotomía para lograr el parto. Si las maniobras previamente mencionadas no tienen éxito, el médico utiliza el catéter de succión para crear un cabestrillo a través de la axila del hombro posterior del bebé. El médico dobla el catéter por la mitad sobre la yema del dedo índice derecho del operador y manualmente inserta el bucle alrededor del hombro posterior y debajo de la axila. Luego se recupera el bucle con el dedo índice izquierdo y se retira de manera que el extremo proximal y la punta del catéter se encuentren para crear un cabestrillo alrededor del hombro.[83] Una pinza hemostática o pinza curva puede ser aplicada a los extremos del cabestrillo y la tracción se aplica en el vector descendente posterior.

Estas técnicas tienen sus inconvenientes. Es frecuente la fractura del húmero posterior del feto. En cuanto a la madre, ocurrirán comúnmente desgarros del esfínter anal y del recto, debido a la presión posterior. La tracción axilar posterior no es de ninguna manera una técnica original y ha sido descrita en al menos dos publicaciones en el pasado,[84,85] pero parece no haberse popularizado. Sin embargo, el éxito de esta técnica presupone que el hombro posterior es accesible y no se encuentra retenido por el promontorio sacro. Si el hombro anterior es afectado por la sínfisis púbica y el hombro posterior está encima del promontorio sacro—en otras palabras, si ninguno de los dos hombros está en la pelvis—probablemente sólo el reemplazamiento cefálico o la sinfisiotomía resolverá el problema.

Cirugía y sinfisiotomía

1. Sinfisiotomía. La división intencional del cartílago fibroso de la sínfisis púbica bajo anestesia local ha sido utilizada exitosamente en países en desarrollo más que en Norteamérica y Europa. Los reportes en Estados Unidos están relacionados con su uso después del fracaso de la maniobra de Zavanelli.[87] El procedimiento toma al menos dos minutos desde el momento en que se toma la decisión, y si se necesita, debe ser iniciada dentro de los cinco a seis minutos de la salida de la cabeza fetal, por lo que debe utilizarse solamente cuando todas las otras maniobras han fallado y la capacidad de parto por cesárea no está disponible.[88,89] Algunas mujeres con este procedimiento pueden encontrarse con un dolor sinfisial crónico debido a la separación y pudiera encarar potencial trauma uretral.

2. Cirugía abdominal e histerotomía. Se ha reportado que esta técnica facilita el parto vaginal del feto en el caso de distocia de hombros que no responde a las maniobras indicadas con anterioridad. En informes de pequeñas series de casos de DH, se indujo anestesia general y se abrió el útero similar a una operación cesárea. El cirujano luego giraría al bebé transabdominalmente a través de la incisión de histerotomía, permitiendo que los hombros roten, muy similar a la maniobra del tornillo de Woods. Entonces se logra el parto por extracción vaginal por otro médico.[90]

3. Fractura clavicular deliberada y cleidotomía. La presión directa hacia arriba en la porción media de la clavícula fetal se traducirá en fractura y reducirá la distancia de hombro a hombro. Los libros de texto más viejos han descrito esta técnica; sin embargo, las misma no ha sido reportada en la bibliografía reciente porque es

técnicamente difícil de realizar y hay riesgo de lesiones serias a las estructuras vasculares subyacentes y pulmonares en el neonato.[27] No obstante, la cleidotomía formal (división quirúrgica de una o ambas clavículas, con tijeras quirúrgicas pesadas) puede ser considerada en casos de DH cuando el feto está muerto y las técnicas de manejo estándar han fracasado. Obviamente, hay un potencial de trauma materno a menos que se tenga gran cuidado con el procedimiento.

Documentación

La documentación en los registros médicos después de atender un parto es una herramienta de manejo de riesgo esencial y varios estudios señalan la falta de estandarización y cumplimiento en esta materia. El uso de una nota de procedimiento estandarizado en casos de DH ha sido defendido por muchos.[91,9]

Registre el tiempo transcurrido de la DH, las maniobras empleadas y la condición de la madre y el bebé después del parto.[93] Los términos como distocia de hombros ligera, moderada o severa, ofrecen poca información acerca del cuidado materno que fue provisto o para cuestiones legales futuras. La documentación debe también incluir a otros miembros del equipo presentes y el pH del cordón umbilical venoso y arterial, si se llegaron a obtener. En caso de que se desarrolle parálisis nerviosa subsecuente, vale la pena documentar cuál brazo fue impactado contra la sínfisis del pubis y en cuál brazo se realizaron las maniobras para removerlo. (Ver el *Apéndice A*).[63]

Entrenamiento con simulación y planes institucionales

El entrenamiento con simulacros de emergencia ha demostrado mejorar el desempeño en el manejo de emergencias obstétricas, incluyendo la DH. Los simulacros han evolucionado para incluir modelos complejos de alta fidelidad, pero los modelos de baja fidelidad aún pueden ser bastante valiosos, especialmente para el propósito de entrenamiento de grupo.

El estudio SAFE en Gran Bretaña documentó que un programa de entrenamiento estandarizado con partos simulados involucrando a 450 participantes, resultó en un aumento exitoso de la tasa de parto y en reducción de la amplitud de la fuerza administrada por los médicos.[70] Las pelvis de alta fidelidad para entrenamiento (modelos con circuitos electrónicos y computarizados tales como la Noelle™) han mostrado mejorar la habilidad del médico para utilizar un mínimo de fuerza de tracción y una reducción en la incidencia real de lesiones neonatales. Sin embargo, los modelos de baja fidelidad (modelos usados en el curso ALSO —tales como Simulaids™) pueden proveer la comunicación y las habilidades de equipo necesarias para manejar de forma exitosa un parto con DH y limitar los problemas psicológicos y médico-legales. Los programas de entrenamiento deberían considerar la inclusión de actores-pacientes con maniquíes para aumentar la fidelidad de los ejercicios de simulación.[66,94-98]

Resumen

La distocia de hombros es un evento relativamente raro y peligroso, pero aun así es difícil de predecir. El 50% de DH no tienen factores de riesgo. La anticipación y la preparación son clave para un manejo exitoso. Un plan institucional es muy recomendado, en el cual cada miembro del equipo tiene un deber asignado. El manejo recomendado de la distocia de hombros está basado en la mnemotecnia HELPERR, el cual provee una guía para la memoria y un marco estructurado para la acción,

ambos útiles ante esta crisis. Los elementos de la mnemotecnia HELPERR son todos efectivos, y deben ser intentados en una secuencia calmada y lógica. La práctica con maniquí es una ayuda esencial para los médicos quienes tienen probabilidad de encontrarse con esta emergencia obstétrica. El tiempo asignado para cada maniobra, y la secuencia exacta, se determinan mejor por las circunstancias clínicas y el mejor juicio del médico, aún cuando se incorporen las directrices sugeridas.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
El ultrasonido de rutina al final del embarazo para detectar macrosomía en poblaciones de bajo riesgo o no seleccionadas, no confiere beneficio al permitir reducción en la morbilidad desde la perspectiva de la distocia de hombros, y no hay suficiente evidencia para evaluar la predicción de DH basado en el tamaño del feto a través de la altura del fondo uterino, palpación, o ultrasonido.	A	1, 3, 42-45, 47, 48
La inducción del parto en mujeres no diabéticas con sospecha de bebé macrosómico no previene la DH.	B	3, 43, 44, 49
La sospecha de macrosomía no es una indicación para la inducción o parto por cesárea primario en embarazos de mujeres no diabéticas sin complicaciones, a menos que el peso fetal estimado sea >5,000 g.	B	42-45
La DH está asociada con el parto vaginal instrumentado y la extracción al vacío por más de 10 minutos o con más de cinco esfuerzos de tracción, deben ser conducidos con precaución, ya que es un factor de riesgo prominente para la parálisis del plexo braquial neonatal (BPP).	B	3, 25, 54, 57
La episiotomía al momento de un parto asistido no reduce la incidencia de DH.	B	66, 67
El entrenamiento de simulación, tanto con los modelos de baja fidelidad como de alta fidelidad, ha demostrado beneficios al mejorar los niveles de habilidades de los médicos, reduciendo la fuerza requerida para lograr un parto simulado de DH. En el entorno clínico, el entrenamiento simulado ha demostrado reducir la incidencia de la parálisis del plexo braquial donde ha sido requerido.	B	62, 94-98
Se recomienda un plan institucional para la anticipación y el manejo de la DH, en el cual cada miembro del equipo tiene una labor asignada.	C	
Los elementos de la mnemotecnia HELPERR son efectivos. Ellos deben ser instituidos en una secuencia lógica y en calma.	C	73
La mitad de las DH pueden ser aliviadas mediante la maniobra de McRoberts y la presión suprapúbica, por lo que estas maniobras no invasivas se recomiendan para el manejo inicial.	C	27, 68
Las maniobras de giro y la remoción del brazo posterior han demostrado requerir menos fuerza de tracción y estiramiento en simulaciones y modelos animados por computadora.	C	61, 62, 70, 76, 94-98
Se recomienda fuertemente el uso de una nota de procedimiento amplia y estandarizada en casos de DH.	C	91, 94

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Apéndice A
Documentación distocia de hombros[63]

Fecha _____ Hora _____
Persona que llena el formato _____
Puesto _____
Firma _____

Nombre de la madre _____
Fecha de nacimiento _____
Número de expediente _____
Consultante _____

Llamo por ayuda a:		**Llamada de emergencia por altavoz a:**		
Personal presente al nacimiento de la cabeza		**Personal adicional atendiendo el nacimiento de los hombros**		
Nombre	Rol	Nombre	Rol	Hora de llegada

Procedimientos utilizados para asistir el nacimiento	Por quién	Hora	Orden	Detalles	Razones si no fue realizado
❑ Posición de McRobert's					
❑ Presión suprapúbica				Del lado materno ❑ **izquierdo** ❑ **derecho**	
❑ Episiotomía				❑ Suficiente acceso ❑ Presencia de desgarro ❑ Ya había sido realizada	
❑ Nacimiento del brazo posterior				❑ Brazo derecho ❑ Brazo izquierdo	
❑ Maniobra de rotación interna					
Descripción de la rotación:					
Descripción de la tracción:	Rutinaria (como en parto vaginal normal)	Otro	Razones si no fue rutinaria:		
Otras maniobras utilizadas:					

Modo de nacimiento de la cabeza ❑ Espontánea ❑ Instrumentada – vacuum/fórceps	Hora del nacimiento de la cabeza _____ Hora del nacimiento del cuerpo _____ Intervalo de nacimiento cabeza-cuerpo_____	Posición fetal durante la distocia	
		Cabeza hacia el lado materno izquierdo Hombro anterior fetal izquierdo	Cabeza hacia el lado materno derecho Hombro anterior fetal derecho

Peso al nacimiento kg	Apgar 1 min:	5 min:	10 min:
Gases umbilicales pH art:	EB Art:	pH Ven:	EB Ven:
Explicación a los padres ❑ Sí Por:			

Evaluación del neonato al nacimiento Evaluado por:	Si alguna de las respuestas es *positiva se requiere* valoración y seguimiento por neonatología.
¿Algún signo de debilidad? ❑ Sí ❑ No ¿Algún signo de fractura ósea potencial? ❑ Sí ❑ No ¿Bebé ingresado a la unidad de cuidados intensivos neonatales? ❑ Sí ❑ No	

Referencias

1. Beall MH, et al. Objective definition of shoulder dystocia: a prospective evaluation. *Am J Obstet Gynecol* 1998:179:934-37. (Level III)
2. Gherman RB. Shoulder dystocia: an evidence-based evaluation of the obstetrical nightmare. *Clin Obstet Gynecol* 2002;45:345-61.
3. Nesbitt TS, Gilbert WM, Herrchen B. Shoulder dystocia and associated risk factors with macrosomic infants born in California. *Am J Obstet Gynecol.* 1998;179:476-480. [LOE 2, retrospective cohort study]
4. Cohen BF, et al. The incidence and severity of shoulder dystocia correlates with a sonographic measurement of asymmetry in patients with diabetes. 1999;16:197-201. (Level III)
5. Verspyck E, Goffinet F, Hellot MF, et al. Newborn shoulder dystocia width: a prospective study of 2222 consecutive measurements. *Br J Obstet Gynecol* 1999;106:589-93. (Level III)
6. Overland EA, Spydslaug A, Nielsen CS, Eskild A. Risk of shoulder dystocia in second delivery: does a history of shoulder dystocia matter? *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:506.e1-506.e6.
7. Usta IM, Hayek S, Yahya F, et al. Shoulder dystocia: What is the risk of recurrence? *Acta Obstet et Gynecol* 2008;87:992-997.
8. Belfort MA, Dildy GA, Saade GR, et al. Prediction of Shoulder Dystocia Using Multivariate Analysis. *Am J Perinat* 2007;24:5-10.
9. Ju H, Chadha Y, Donovan T, O'Rourke P. Fetal macrosomia and pregnancy outcomes. *Aust & New Zealand J of Obstet & Gynecol* 2009;49: 504-509.
10. Bjorstad AR, Irgens-Hansen K, Daltveit AK, Irgens LM. Macrosomia: mode of delivery and pregnancy outcome. *Acta Obstet et Gynecol* 2010;89:664-669.
11. Neilson JP. Symphysis-fundal height measurement in pregnancy (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2000. Oxford: Update Software. (Level I)
12. Bricker L, Neilson JP. Routine ultrasound in late pregnancy (after 24 weeks gestation) (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 2, 2000. Oxford: Update Software. (Level I)
13. Johnstone FD, Prescott RJ, Steel JM, et al. Clinical and ultrasound prediction of macrosomia in diabetic pregnancy. *Br J Obstet Gynecol* 1996;103:747. (Level III)
14. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstet et Gynecol* 2008;87:134-145.
15. Alwan N, Tuffnell DJ, West J. Treatments for gestational diabetes. *Cochrane Database Syst Rev* 2009, Issue 3. Art. No.: CD003395. DOI: 10.1002/14651858.CD003395.pub2.
16. Esakoff TF, Cheng YW, Sparks TN, et al. The association between birthweight 4000g or greater and perinatal outcomes in patients with and without gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:672.e1-672.e4.
17. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, et al. A Multicenter, Randomized Trial of Treatment for Mild Gestational Diabetes. *N Engl J Med* 2009;361:1339-48.
18. Horvath K, Koch K, Jeitler K, Matyas E, et al. Effects of treatment in women with gestational diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2010;340:c1395.
19. Witkop CT, Neale D, Wilson LM, Bass EB, Nicholson WK. Active Compared with Expectant Delivery Management in Women with Gestational Diabetes – a systematic review. *Obstst Gynecol* 2009;113:206-17.
20. McFarland M, Hod M et al. Are labor abnormalities more common in shoulder dystocia. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:1211-4.
21. Gemer O, Bergman M, Segal S. Labor abnormalities as a risk factor for shoulder dystocia. Acta Obstet Gynecol Scand 1999;78:735-6.
22. Henry DE, Cheng YW, Shaffer BL, et al. Perinatal Outcomes in the Setting of Active Phase Arrest of Labor. *Obstet Gynecol* 2008;112:1109-1115.

Dra. Ann Evensen, MD; Dra. Janice Anderson, MD
Revisado por Dra. Graciela Janet Sierra García;
Dr. Carlos Hernández Rivera

Publicado en febrero de 2015

Hemorragia postparto

La hemorragia postparto (HPP) es el sangrado excesivo posterior al nacimiento del feto y puede ocurrir antes o después de la expulsión de la placenta. Los médicos deben aprender a reconocer el sangrado excesivo e intervenir, de preferencia, antes de que otros signos y síntomas de la HPP se desarrollen (véase *Tabla 1).*

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Enumerar las principales causas de la hemorragia postparto.
2. Describir los métodos para prevenir la hemorragia postparto.
3. Discutir la necesidad de detección temprana y respuesta rápida a la hemorragia postparto.
4. Describir el tratamiento de la hemorragia postparto.

La oxitocina intravenosa es comúnmente usada para el MATEP.[28] Una dosis razonable sería de 5 a 10 unidades de oxitocina como bolo de 1 a 2 minutos.[28] Este régimen de dosis de oxitocina requiere una concentración más alta de la que se utiliza para inducir el trabajo de parto o la acentuación (por ejemplo, 10 unidades en 50 a 100 ml de solución cristaloide, o 30 unidades en 500 ml de solución cristaloide dada como de 100 a 150 ml en bolo, seguido de infusión de mantenimiento).

El misoprostol ha sido evaluado para la prevención de la HPP, debido a sus ventajas en zonas de escasos recursos: es barato, estable en el calor y la luz, además de que puede ser administrado sin el uso de jeringas.[29,31] El misoprostol (oral o sublingual), en comparación con el placebo, reduce la HPP severa y la transfusión de sangre.[16,29-31] Sin embargo, la oxitocina sigue siendo la droga de elección para la prevención de la HPP cuando está disponible.

En un meta-análisis de 29,797 mujeres en 17 ensayos, el misoprostol oral en comparación con los uterotónicos inyectables convencionales mostró un aumento del riesgo de la HPP severa [riesgo relativo (RR) 1.33; 95% de intervalo de confianza (IC) 1.16 a 1.52] y el uso de uterotónicos adicionales, pero con menos transfusiones de sangre [(RR) 0.84; IC 95% 0.66 a 1.06; 15 ensayos, 28,213 mujeres].[16] Un ensayo controlado aleatorizado de 652 mujeres, el cual se produjo después del meta-análisis, demostró la superioridad de misoprostol sublingual en polvo de 400 mcg en comparación con la oxitocina intramuscular de 10 unidades (OR=0.32; 95% IC 0.16 a 0.67) para la prevención de la HPP.[29] Al igual que en otros estudios, el misoprostol tuvo mayor incidencia de efectos secundarios incluyendo el aumento del temblor y fiebre.[16,29] La fiebre relacionada con el misoprostol tiene un patrón típico: por lo general está precedida por el temblor, tiene un comienzo al menos de 20 minutos del postparto, alcanza su máximo en una a dos horas y de forma espontánea disminuye después de tres horas. Un estudio recomendó que las mujeres con esta presentación típica de una fiebre postparto, después del misoprostol periparto, sean inicialmente supervisadas con las investigaciones y el tratamiento sólo si la fiebre persiste por más de tres horas de postparto.[32]

En la actualidad, el misoprostol se usa para la prevención de la HPP unicamente cuando la oxitocina no está disponible. La OMS considera al misoprostol como uno de los medicamentos esenciales para prevenir HPP, pero que no está aprobado por la FDA para esta indicación.[33] Una dosis razonable es de 600 mcg vía oral.[29-31] Son necesarias más investigaciones en esta área para definir los regímenes más efectivos para prevenir la HPP, especialmente en los entornos de bajos recursos y prehospitalario. Además de la oxitocina dada en el momento del parto, las complicaciones de la HPP pueden reducirse por estrategias específicas antes, durante y después del trabajo de parto.

Antenatalmente, los pacientes que están en alto riesgo de acretismo placentario (tales como cirugía uterina anterior, placenta previa, o coagulopatía), deben tener un sonograma.[34,35] Las mujeres con placenta invasiva y otras con alto riesgo de la HPP, deben parir en un recinto con banco de sangre, anestesia y cirugía. Todas las mujeres deben hacerse la prueba de detección de anemia y el tratamiento de causas reversibles de la anemia (deficiencia de hierro, por ejemplo, el paludismo). A las mujeres de África, del sureste asiático o ascendencia mediterránea, se les debe ofrecer el examen de detección de célula falciforme o talasemia por electroforesis de hemoglobina y recuento sanguíneo completo.[36] Los riesgos y beneficios de las intervenciones deben ser discutidos con los pacientes y sus decisiones documentadas. Los médicos deben identificar a los Testigos de Jehová y otros pacientes que se oponen a la utilización de productos derivados de la sangre.

Evitar la episiotomía de rutina, el uso de compresas tibias perineales, y uso de un vacuum en lugar de fórceps cuando se requiere el parto vaginal asistido, puede disminuir la incidencia de trauma perineal.[37-39] La oxitocina y la segunda línea de uterotónicos (por ejemplo, la metilergonovina (Metherginel), el misoprostol, el carboprost) deberían estar fácilmente disponibles tanto en la sala de parto como en la de operaciones. Los signos vitales y loquios deben ser evaluados con frecuencia para detectar la pérdida lenta, pero significativa de sangre.

Para los pacientes de muy alto riesgo de HPP, los glóbulos rojos "tipados y cruzados" (PRBC) y otros productos de la sangre deben estar disponibles en la sala de parto o sala de operaciones. Las mujeres con anemia deben tener prevención agresiva y tratamiento de la HPP las complicaciones pueden ocurrir en pequeños volúmenes de pérdida de sangre.

Diagnóstico y manejo

La preparación, la detección temprana y la respuesta rápida a la pérdida excesiva de sangre, reducirá la morbilidad asociada tanto con la HPP primaria como con la secundaria. El diagnóstico de la HPP empieza con el reconocimiento de un sangrado excesivo y examen metodológico para su causa. La mnemotecnia de las Cuatro T: Tono, Trauma, Tejido y Trombina, puede utilizarse para recordar las causas específicas (*Tabla 3*).

Enfoque general de una mujer con hemorragia postparto

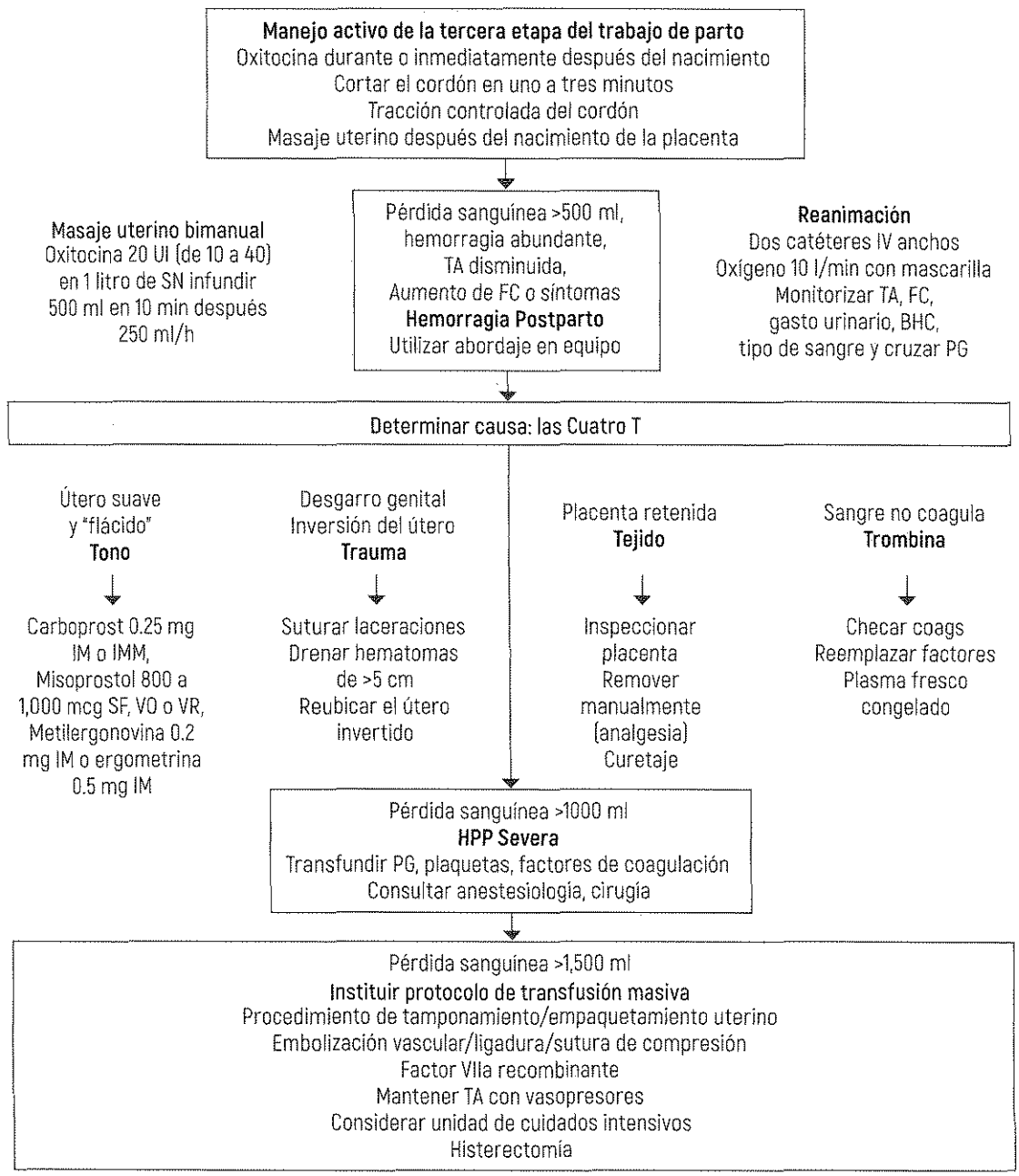
Las mujeres embarazadas tienen un mayor volumen de plasma y masa de glóbulos rojos.[3] Además, por lo general, son saludables y pueden tolerar la pérdida de sangre de leve a moderada sin tener signos o síntomas como ortostasis, hipotensión, taquicardia, náuseas, disnea, oliguria, o dolor en el pecho. La pérdida de sangre debe ser monitorizada en cada parto y debe tomarse acción antes de que la mujer desarrolle síntomas. Una vez que se sospecha de pérdida excesiva de sangre, el tratamiento debe ser iniciado rápidamente, avanzando a través de la mnemotecnia de las Cuatro T (tono, trauma, tejido y trombina). Como se muestra en la *Figura 1*, muchos de los pasos en el diagnóstico y manejo de los mismos deben llevarse a cabo de forma simultánea. Independientemente de la causa del sangrado que se sospeche, el personal médico adicional será necesario para ayudar a los médicos. A los asistentes se les debe dirigir para iniciar dos líneas intravenosas de gran calibre (16 a 18 fr). Cuando se produce un sangrado antes de la salida de la placenta, la atención se dirige a su retirada e inspección. Si hay una retención de la placenta o no se expulsa por completo, la extracción manual puede ser necesaria. La dificultad para encontrar un plano entre la placenta y el útero puede significar placenta acreta (plano de clivaje).

Después de la salida de la placenta, el sangrado vaginal, en la mayoría de los casos (70%) se debe a la atonía uterina. La primera maniobra para reducir el sangrado uterino es el masaje. La oxitocina se puede dar seguido

Tabla 3. Mnemotecnia para la causa específica de la HPP, las Cuatro T

Las Cuatro T	Causa específica	Frecuencia
Tono	Útero atónico	70%
Trauma	Laceraciones de cérvix, vagina y vulva, hematomas, inversión, ruptura	20%
Tejido	Retención de tejido, placenta invasiva	9%
Trombina	Coagulopatías	1%

Figura 1. **Las Cuatro T y el manejo de HPP**


Manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto
Oxitocina durante o inmediatamente después del nacimiento
Cortar el cordón en uno a tres minutos
Tracción controlada del cordón
Masaje uterino después del nacimiento de la placenta
Masaje uterino bimanual
Oxitocina 20 UI (de 10 a 40) en 1 litro de SN infundir 500 ml en 10 min después 250 ml/h
Pérdida sanguínea >500 ml, hemorragia abundante, TA disminuida, Aumento de FC o síntomas
Hemorragia Postparto
Utilizar abordaje en equipo
Reanimación
Dos catéteres IV anchos
Oxígeno 10 l/min con mascarilla
Monitorizar TA, FC, gasto urinario, BHC, tipo de sangre y cruzar PG
Determinar causa: las Cuatro T
Útero suave y "flácido"
Tono
Carboprost 0.25 mg IM o IMM, Misoprostol 800 a 1,000 mcg SF, VO o VR, Metilergonovina 0.2 mg IM o ergometrina 0.5 mg IM
Desgarro genital Inversión del útero
Trauma
Suturar laceraciones Drenar hematomas de >5 cm Reubicar el útero invertido
Placenta retenida
Tejido
Inspeccionar placenta Remover manualmente (analgesia) Curetaje
Sangre no coagula
Trombina
Checar coags Reemplazar factores Plasma fresco congelado
Pérdida sanguínea >1000 ml
HPP Severa
Transfundir PG, plaquetas, factores de coagulación
Consultar anestesiología, cirugía
Pérdida sanguínea >1,500 ml
Instituir protocolo de transfusión masiva
Procedimiento de tamponamiento/empaquetamiento uterino
Embolización vascular/ligadura/sutura de compresión
Factor VIIa recombinante
Mantener TA con vasopresores
Considerar unidad de cuidados intensivos
Histerectomía

Muchos de los pasos envueltos en el diagnóstico y tratamiento de HPP pueden ser realizados simultáneamente.

***TA** = Presión arterial; **BHC** = Biometría hemática completa; **FC** = Frecuencia cardiaca; **IM** = Intramuscular; **IMM** = Intramiometrial; **UI** = Unidades internacionales; **SN** = Salina normal; **VO** = Vía oral; **HPP** = Hemorragia postparto; **VR** = Vía rectal; **PG** = Paquete globular; **SL** = Sublingual; **Coags** = Tiempos de coagulación: plaquetas, tiempo de protrombina (TP), tiempo tromboplastina parcial, fibrinógeno, productos líticos de fibrina (dímero D)*

a esto, a través una (igualmente eficaz) inyección intramuscular o por vía intravenosa.[1,28] Si el tono uterino no mejora con la compresión, los masajes y la oxitocina, un segundo uterotónico puede ser administrado. Durante este tiempo, el tracto genital puede ser explorado y, de ser necesario, hacer reparaciones de las laceraciones.

Si el sangrado vaginal persiste después de que la atonía uterina fue tratada y no han sido reconocidas las laceraciones o hematomas, es útil explorar el interior del útero (preferiblemente después de la analgesia) para determinar si fragmentos placentarios retenidos son los responsables del sangrado. La exploración uterina también permite la detección de ruptura parcial o inversión uterina. La hipotensión o *shock* fuera de proporción a la cantidad de pérdida de sangre aumenta la sospecha de hematomas ocultos, ruptura uterina, o inversión uterina. La anafilaxia, la sepsis, y el líquido amniótico o el embolismo pulmonar también deben considerarse. La supuración persistente o la falta de coagulación pueden ser señal de coagulopatía, a veces causados por la hemorragia misma.

Una pérdida de sangre mayor a 500 ml requiere medidas de reanimación inmediata, utilizando un enfoque de equipo interdisciplinario, incluyendo anestesia, laboratorio, enfermería, cirugía, banco de sangre y personal. Como parte del manejo inicial de esta emergencia, los médicos deben realizar un estudio primario de salud materna e instituir la atención para dar apoyo a la circulación, en la vía aérea y la respiración ("C-A-B"):

1. Abrir la vía aérea y suministrar oxígeno suplementario para mantener saturación de oxígeno mayor del 95%.
2. Ventilar al paciente si es necesario, con 100% de oxígeno.
3. Proporcionar fluidos por vía intravenosa y, posiblemente, de sustitución de sangre al comenzar dos vías periféricas de grueso calibre solución salina normal u otros fluidos cristaloides. Elevar los pies de la cama, o tener un ayudante que eleve las piernas del paciente, mejorará el retorno venoso y elevará la presión sanguínea de la paciente.

Después de la evaluación primaria materna, obtenga los resultados de laboratorio (tipificación y pruebas cruzadas, recuento sanguíneo completo, estudio de coagulación, y mantenga una nota roja para evaluación) si no fue hecho cuando se obtuvo el acceso intravenoso. Colocar un catéter de Foley para vaciar la vejiga y monitorear la diuresis. La frecuencia cardiaca y la presión arterial deben ser vigiladas de cerca y los tiempos de los eventos más relevantes deben ser documentados. Mientras que los cambios en los signos vitales pueden presentarse de manera tardía, incluso con hemorragia significativa, la primera en aparecer es la taquicardia y la reducción de la presión de pulso. Es posible que sea necesario infundir sangre O-negativa mientras se espera por el tipo de sangre específica.

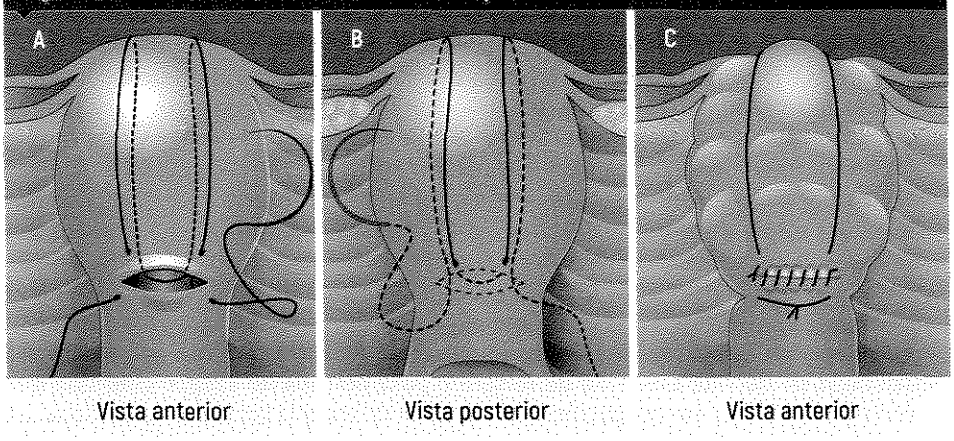
Establecer un "protocolo de transfusión masiva", si está disponible, para cualquier hemorragia de más de 1,500 ml de sangre o para pérdida de sangre continua que es sintomática.[40,41] La investigación con víctimas de trauma gravemente heridas, ha demostrado una mejoría en la supervivencia con el uso del protocolo de transfusión masiva, que recomienda la infusión de plasma fresco congelado (PFC) y plaquetas cuando se necesita un gran número de concentrados eritrocitarios. El protocolo típico de transfusión masiva usa ratios de cuatro a seis unidades de PFC y una unidad de plaquetas por cada seis unidades de concentrado eritrocitario, sin tener que esperar por los resultados de laboratorio para documentar coagulopatía.[42,43] La coagulopatía dilucional aún puede ocurrir con el uso de estos protocolos, de modo que

los estudios de coagulación y conteo de plaquetas deben revisarse con frecuencia, y las deficiencias deben ser corregidas con PFC adicional, plaquetas o crioprecipitado. La hemorragia uterina intratable puede requerir empaquetamiento uterino (gasa normal o empapada de vasopresina, chitosan o carboprost), colocación de un dispositivo intrauterino de taponamiento (consulte la descripción a continuación), embolización angiográfica o medicamentos hemostáticos como factor VII^a recombinante.[44-46] La compresión de la aorta o el uso de prendas anti-*shock* se pueden hacer como una medida temporal.[44,47] Podría requerirse de cirugía (por ejemplo, el procedimiento B-lynch [*Figura 2*], sutura de cuadros múltiples hemostáticos, ligadura quirúrgica de las arterias uterinas, o histerectomía).[1,42] En el entorno de hemorragia continua a pesar de utilizar masaje bimanual, los uterotónicos y otros métodos quirúrgicos, se debe iniciar un plan para una rápida histerectomía ya que los intentos de conservación uterina pueden aumentar el riesgo de mortalidad materna.

Dispositivos de taponamiento uterino

Los dispositivos de taponamiento uterino (Bakri™, ebb™ y globos BT Cath®) se pueden utilizar para limitar el sangrado uterino mientras el tratamiento definitivo es organizado, o en lo que a la paciente se le transporta a un centro con las más avanzadas capacidades quirúrgicas. Un globo de taponamiento uterino se coloca a través del cuello uterino (tras el parto vaginal), o a través de la incisión abdominal y uterina (después de una cesárea o en el momento de la cirugía uterina para tratar hemorragia incoercible postparto [*Figura 3*]). Un globo de taponamiento uterino funciona presionando contra la superficie endometrial de la hemorragia con una fuerza que supera la presión sanguínea venosa y arterial uterina.

Figura 2. Pared uterina anterior con sutura B-Lynch colocada



Una aguja grande de Mayo con catgut crómico No. 1 se utiliza para entrar y salir de la cavidad uterina anteriormente. La sutura se enrolla sobre el fondo y luego reentrará a la cavidad uterina posteriormente, como se demuestra en la *Figura A* y la *Figura B*. La sutura debe ser tirada muy apretada en este punto. Se vuelve a enrollar sobre el fondo y se ancla entrando y saliendo del segmento uterino anterolateral inferior, como se muestra en la *Figura A*. Los extremos libres de la sutura están atados firmemente para comprimir el útero como se muestra en la *Figura C*.

Los globos de taponamiento uterino están contraindicados en casos de alergia al material de los globos (látex, caucho), infección del tracto genital, cáncer del cuello uterino, embarazo, anomalías que distorsionan la cavidad uterina (por ejemplo, leiomioma grande, anomalías congénitas) y en las situaciones en que otros tratamientos (como embolización arterial, exploración quirúrgica e histerectomía) es necesaria. Los estudios de globos de taponamiento uterino se han llevado a cabo con series de casos y se recomienda su uso en directrices consensuadas.[33,45,48,49] El peligro potencial de la HPP hace que el diseño de un estudio aleatorizado para evaluar globos de taponamiento sea muy improbable. Los fabricantes de globos de taponamiento uterino han publicado las instrucciones para el uso seguro de los dispositivos, las cuales se pueden consultar en:

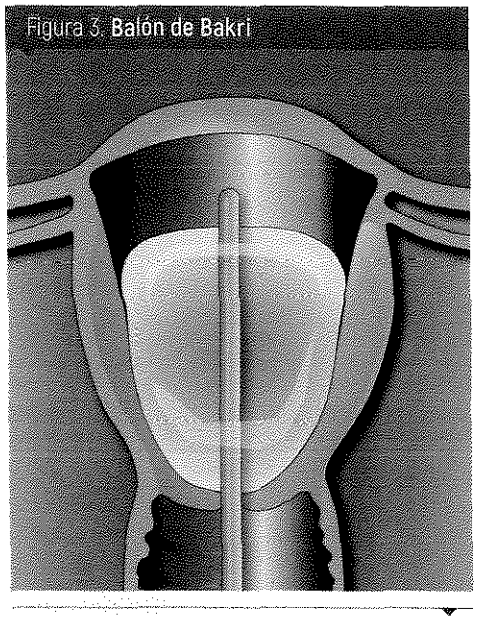
Bakri™ globo: https://www.cookmedical.com/product/-/catalog/bakripostpartum-balloon?ds=wh _sos_webds

Ebb™ Globo: http://www.bmmedical.co.uk/products/obstetrics/ebb/

BT Cath® Globo: http://www.utahmed.com/btcath.htm

Los médicos deben estar familiarizados con el dispositivo que está disponible para ellos en su localidad. Debido a que el globo es un dispositivo temporal y puede fallar o requerir un tratamiento definitivo, tal como una sutura uterina B-lynch o histerectomía, el cirujano debe ser notificado en el momento de la colocación.

Figura 3. **Balón de Bakri**



El balón de Bakri se utiliza para el control o reducción temporal de la hemorragia postparto cuando el manejo conservador del sangrado uterino está garantizado. Es fácil de colocar y rápidamente logra el taponamiento de la cavidad uterina, y por consiguiente evita la histerectomía. La punta permite el drenaje de sangre acumulada. Guiado con ultrasonido, una porción del balón se inserta en el útero, asegurándose de que todo el balón se encuentra insertado después del canal cervical y el orificio cervical interno. El dispositivo está diseñado para ser usado por única vez.

En la HPP secundaria (de 24 horas a 6 semanas después del parto), la atonía sigue siendo la causa más probable de sangrado. Se puede producir un sangrado a un ritmo lento, oscureciendo el volumen global de la pérdida de sangre. La endometritis puede complicar el diagnóstico y el manejo. Se puede utilizar ultrasonido pélvico o estudios Doppler, pero los hallazgos no diagnosticados son comunes. El curetaje cuidadoso puede ser necesario para remover el tejido retenido.[1]

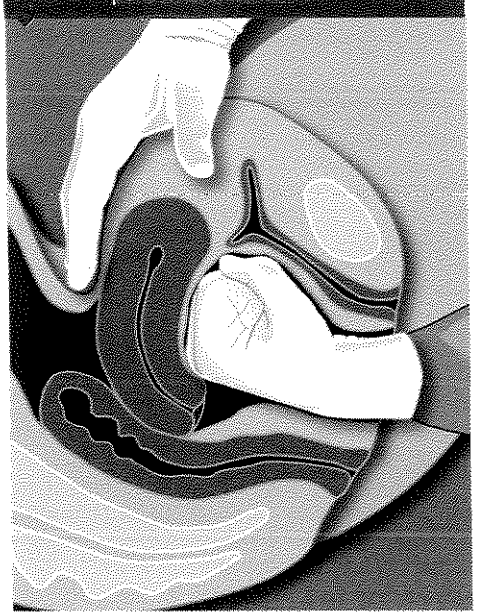
Favor de consultar el capítulo K "Reanimación Materna y trauma" de ALSO® para una respuesta general a la hemorragia y emergencias relacionadas.

Enfoque específico por causa de hemorragia postparto

Tono

La atonía uterina es la causa más común de la HPP.[50] Porque la hemostasia que sigue a la separación placentaria depende de la contracción miometrial, el masaje transabdominal se recomienda después de la salida de la placenta en cada parto.[19] La atonía uterina que no responde al masaje abdominal, es tratada inicialmente por compresión uterina bimanual mientras se esperan los medicamentos que promuevan la contracción del útero.

Figura 4. El masaje bimanual para atonía uterina



Masaje uterino. La respuesta adecuada a un útero suave "pantanoso" y rápido flujo de la sangre de la vagina después de la salida de la placenta es el masaje uterino bimanual. Para realizar el masaje bimanual, el médico usa una mano en la parte inferior del abdomen para masajear el fondo uterino, y la otra en el fondo del saco anterior de la vagina para masajear el segmento uterino inferior. La posición de las manos de los médicos con respecto al útero depende de la posición del útero y el cuerpo del paciente. La *Figura 4* muestra un útero con anteversión con la mano del médico en el abdomen masajeando la cara posterior del útero. Dos o más dedos de la mano en la vagina se utilizan normalmente para el masaje bimanual. El usar toda la mano o el puño vaginal para comprimir el útero puede ser necesario para atonía persistente severa.

Los agentes uterotónicos. Los agentes uterotónicos incluyen la oxitocina (Pitocin®, Syntocinon®), las prostaglandinas y los alcaloides del cornezuelo del centeno (*Tabla 4*). Los agentes uterotónicos estimulan la contracción miometrial, disminuyendo las arterias espirales y el flujo sanguíneo a través del útero. La oxitocina es un eficaz tratamiento de primera línea para la HPP.[1]

La oxitocina de 20 a 40 unidades puede ser añadida a un litro de solución salina normal. Un inicio de 500 ml puede ser infundido en 10 minutos sin complicaciones (10 a 20 unidades de oxitocina). Tras esta primera infusión, la solución de oxitocina puede administrarse por vía intravenosa en 250 ml por hora. Si la hemorragia por atonía continúa, la tasa de infusión o la concentración de oxitocina puede ser mayor (por ejemplo 40 a 80 unidades de oxitocina en un litro de solución salina normal).[48]

Si la oxitocina sola no es suficiente para mejorar la atonía uterina y la hemorragia, la elección de un agente de segunda línea debe basarse en factores de la paciente (tales como la presencia de hipertensión o asma) y las prácticas locales de asistencia a la maternidad.

La metilergonovina (Methergine®) y la ergometrina (Ergonovina®, no está disponible en los EE.UU.) son alcaloides del cornezuelo que estimulan la contracción muscular uterina.[50] Una dosis típica es de 0.2 mg IM.[1,48,50] Puede repetirse cada 2 a 4 horas. Porque los agentes alcaloides del ergot causan vasoconstricción y elevan la presión arterial, están contraindicadas en mujeres con preeclampsia, hipertensión gestacional o hipertensión crónica. Otros efectos adversos incluyen náusea y vómito. No deben utilizarse en los pacientes con VIH que estaban tomando inhibidores de proteasa, ya que estos inhibidores aumentan los niveles circulantes del cornezuelo, lo que aumenta el potencial de efectos secundarios, incluyendo un espasmo arteriolar y la embolia.[51]

Las prostaglandinas como 15-metil prostaglandina F2a (carboprost, Hemabate®) y el misoprostol (Cytotec®) son fuertes uterotónicos y puede ser utilizados cuando no se logra el tono adecuado con la oxitocina.[16]

El carboprost se da en una dosis de 0.25 mg IM, y se puede repetir cada 15 minutos para una dosis total de 2 mg. El carboprost puede ser utilizado con la misma dosis inyectada en el miometrio, normalmente durante la cesárea o un postparto con procedimiento quirúrgico para tratar HPP graves. El carboprost ha demostrado

controlar la hemorragia hasta en un 87% de los casos.[52] En los casos en que no ha sido efectivo, la corioamnionitis y otros factores de riesgo de hemorragia estuvieron presentes con frecuencia.[52] La hipersensibilidad es la única contraindicación absoluta, pero el carboprost se debe evitar en pacientes con asma, hipertensión, problemas cardiacos o enfermedad renal de importancia. Los efectos secundarios comunes incluyen náusea, vómito y diarrea.[16]

El Misoprostol (Cytotec®) puede ser administrado por vía sublingual, oral, vaginal o por vía rectal, a veces en combinación.[29-31,53] La dosificación oral y sublingual permite un inicio más rápido de acción, pero la dosis rectal permite mayor duración de acción y menos efectos secundarios gastrointestinales. Las dosis aceptable son de 800 a 1,000 mcg por vía rectal o de 600 a 800 mcg oral o sublingual.[1,31,33,50-54] Niveles más altos y más grandes de dosis se asocian con mayores efectos secundarios como temblores, pirexia, y diarrea.[50] Incluso a dosis bajas, el uso del misoprostol se asocia a más efectos secundarios que el uso de oxitocina.[55] El uso del misoprostol en adición a la oxitocina no mejora significativamente el tratamiento de la HPP en comparación con la oxitocina sola, especialmente si la oxitocina profiláctica ha sido ya dada como parte de la MATEP.[33,55,56] El misoprostol no ha sido aprobado por la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos para el tratamiento de la HPP, sin embargo, su uso para HPP es recomendado en la lista de control de seguridad del paciente de la hemorragia postparto ACOG.[48]

Tras la estabilización inicial de un paciente con atonía, son necesarias las actividades de vigilancia, incluido el control de signos vitales y la evaluación de cualquier sangrado continuo o recurrente. La metilergonovina (0.2 mg por vía oral cada 4 h durante 4 dosis) o la oxitocina (10 a 20 unidades en un litro de solución salina normal como infusión de 4 a 6 h) se pueden administrar para mantener el tono uterino.

Trauma

Las laceraciones y los hematomas como consecuencia de un traumatismo durante el nacimiento, pueden causar pérdida significativa de sangre que se puede disminuir con la hemostasia y reparación oportuna. Las suturas para la hemostasia se colocan si la presión directa no detiene el sangrado. La episiotomía aumenta la pérdida de sangre, así como el riesgo de desgarros del esfínter anal y debe ser evitada, a menos que sea necesario un parto urgente y el perineo se considere un factor limitante para lograr el parto.[13,38]

Los hematomas pueden presentarse como dolor o como un cambio en los signos vitales fuera de proporción a la cantidad de pérdida de sangre observada. Los pacientes con síntomas persistentes de pérdida de volumen, a pesar de los fluidos de sustitución, o con hematomas grandes o agrandados, requieren incisión y evacuación del coágulo.[58] El área afectada debe ser irrigada y los vasos sangrantes ligados. A menudo, un vaso específico no puede ser identificado y se coloca una sutura hemostática en forma de 8. Donde hay hemorragia difusa, un cierre por planos ayudará a asegurar la hemostasia y a eliminar el espacio muerto. Los hematomas pequeños, vaginales no expansivos o hematomas vulvares (normalmente menos de 4 cm) pueden ser tratados de forma conservadora con hielo, analgesia, y observación continua.[58]

La inversión uterina es rara y ocurre en aproximadamente uno de cada 2,500 partos.[59] El manejo activo de la tercera etapa, incluyendo la maniobra de Brandt antes descrita, no parecen aumentar la incidencia de inversión uterina.[59,60] El fondo uterino, adherente, o la implantación invasiva de la placenta puede conducir a inversión; el papel de presión uterina y tracción excesiva del cordón son inciertas.[61]

Tabla 4. Medicamentos utilizados para la prevención y el tratamiento de la HPP

Medicamento	Dosis	Prevención
Agente de primera línea:		
Oxitocina (Pitocin®, Syntocinon®).	Prevención: 10 UI IM 05 en bolo IV 10 UI Tratamiento: 20 a 40 UI en 1,000 ml. Infundir 500 ml durante 10 min y a continuación 250 ml/h.	+
Agente de segunda línea:		
Carboprost (Hemabate®) Prostaglandina F-2ª análogo.	0.25 mg, IM o miometrio repetidas cada 15 a 90 min una dosis para un total de 2 mg.	-
La metilergonovina (Methergine®).	0.2 mg IM Repetir cada 2 a 4 h.	-
La ergometrina (ergonovina®) [No disponible en EE.UU] Pueden ser combinados con la oxitocina como sintometrina en Reino Unido y otras naciones.	0.5 mg IM IV usada en otros países distintos a EE.UU.	No se usa en EE.UU. para prevención debido a los posibles efectos secundarios.
Misoprostol (Cytotec®)* La prostaglandina E1 analógica.	Prevención: 600 mcg oral Tratamiento: 800 a 1,000 mcg vía rectal, o de 600 a 800 mcg sublingual u oral.	+ Sólo cuando la oxitocina no está disponible.

La paciente puede mostrar signos de *shock* (palidez, hipotensión) sin exceso de pérdida de sangre. Luego de la inspección, el útero invertido puede estar en la bóveda vaginal o puede sobresalir de la vagina, apareciendo como una masa de color gris azulado que podría no ser fácilmente identificable como un útero invertido. Aproximadamente la mitad del tiempo, la placenta está todavía adherida y se debe

Tratamiento	Contraindicaciones Precauciones	Mecanismo de acción	Efectos secundarios Comentarios
+	La sobredosis o uso prolongado puede causar intoxicación hídrica. Posible hipotensión con el uso IV tras la cesárea.	Estimula el segmento superior del miometrio a contraerse rítmicamente, causando constricción de las arterias y espirales, disminuyendo el flujo de sangre a través del útero.	Rara vez.
+	Evitar en pacientes con asma o problemas renales, con enfermedades hepáticas o cardiacas.	Aumenta la contractilidad uterina al aumentar el número de receptores de la oxitocina y provoca vasocontricción.	Náusea, vómito, diarrea.
+	Evitar en los trastornos hipertensivos del embarazo incluyendo la hipertensión crónica.	Vasoconstricción y contracción tetánica del músculo liso de los segmentos superior e inferior del útero.	Náusea, vómito, presión arterial aumentada.
	Precaución en pacientes con VIH tomando inhibidores de proteasa.		
+	Precaución con pacientes con enfermedad cardiovascular.	Contracción del músculo liso generalizada.	Náusea, vómito, diarrea, fiebre, escalofríos.

* El misoprostol no está aprobado por la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos para su uso en la prevención o el tratamiento de la hemorragia postparto.

IM = Intramuscular.
NS = Solución salina normal.
PA = Presión sanguínea.
MATEP = Manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto.
Referencias: 1, 14, 16, 30, 31, 33, 50, 54, 57.

dejar en su lugar hasta después de la reducción para limitar la hemorragia.[59] Si la oxitocina está en marcha debe ser detenida, y debe hacerse un esfuerzo por sustituir el útero rápidamente. Hay varios métodos de reducción. El método Johnson involucra agarrar el fondo del útero que sobresale con la palma de la mano, con los dedos dirigidos hacia la parte posterior del fondo. El útero se devuelve a la posición

al levantarlo hacia arriba a través de la pelvis y hacia dentro del abdomen con presión constante hacia el ombligo.[59] Una vez que el útero es revertido, deben darse agentes uterotónicos para promover el tono uterino y prevenir la recurrencia. Si los primeros intentos de sustituir el útero han fracasado o un anillo de contracción cervical se desarrolla, la terbutalina, la nitroglicerina, o la anestesia general pueden permitir suficiente relajación uterina para la manipulación.[59]

Rotura uterina. Aunque es muy poco frecuente en un útero que no están cicatrizadas, la rotura uterina clínicamente significativa complica aproximadamente 0.8% de las pruebas de trabajo de parto después de la cesárea (PTPDC) a término.[62] El riesgo es significativamente mayor en las mujeres con incisiones uterinas clásicas previas o una miomectomía que va completamente a través de la pared uterina; estas mujeres no debe tener una prueba de trabajo de parto y deben parir por cesárea electiva entre las 37 a 38 semanas.[63] El riesgo de rotura uterina aumenta en menor grado, con intervalos más cortos entre embarazos o una historia de múltiples cesáreas anteriores, especialmente con un parto vaginal previo.[64,65] En comparación con el parto espontáneo, la inducción de una paciente con una cicatriz uterina aumenta la tasa de rotura uterina de 1.0 a 1.5%.[62,64-66] El uso de las prostaglandinas para la maduración cervical parece estar asociada con un aumento en el riesgo de rotura uterina.[66] A pesar de que las pruebas específicas con respecto a las prostaglandinas es limitada, el misoprostol (PGE1) se considera contraindicado mientras que el uso del inserto de dinoprostona (Cervidil®, PGE2) sigue siendo un tema controvertido.[64,66] La inserción de la dinoprostona tiene la ventaja de ser fácil de quitar si hay taquisistolia o si ocurren deceleraciones preocupantes de la frecuencia cardiaca fetal.

La sonda Foley puede considerarse para la maduración cervical si se ha indicado la inducción en la paciente que desee prueba de trabajo de parto después de una cesárea.[64] Durante el trabajo de parto, el primer signo de rotura uterina es por lo general los cambios en la frecuencia cardiaca fetal, tales como la bradicardia fetal.[64,67] Otros signos o síntomas incluyen: sangrado vaginal, dolor abdominal, circunferencia abdominal incrementada, pérdida de las contracciones uterinas, elevación de la presentación fetal, taquicardia materna, o colapso circulatorio.[64]

La ruptura uterina puede causar daños al feto y a la madre, puede requerir de una reparación quirúrgica del defecto, una transfusión de sangre, o de la histerectomía. Los segmentos de defectos pequeños y asintomáticos del útero inferior incidentalmente notados en la exploración uterina postparto se pueden seguir de manera expectante.[64] La Agencia para la Investigación de Cuidados de Salud y Calidad (AHRQ, por sus siglas en inglés) patrocinó un resumen sobre pruebas de trabajo de parto (TOL, por sus siglas en inglés), donde no encontró muertes maternas por rotura uterina en pacientes con embarazos a término. Este informe calcula que la mortalidad materna global fue de 13.4 por 100,000 para cesárea electiva repetida (ERCD, por sus siglas en inglés) y 3.8 por cada 100,000 por PDTPDC.[66] Las tasas de histerectomía, hemorragia y transfusiones no difirió significativamente entre PDTPDC y ERCD.

Pese a que la mortalidad se reduce mediante la elección de ERCD sobre PDTPDC, esta elección está asociada con una mayor mortalidad fetal. La ERCD se asocia con 0.5 de muertes perinatales por cada 1,000 nacidos vivos, en comparación con 1.3 de muertes perinatales por cada 1,000 nacimientos de PDTPDC.[66] Esta tasa de mortalidad perinatal de PDTPDC es comparable a la tasa de mortalidad perinatal de mujeres nulíparas en trabajo de parto.[62] La encefalopatía hipóxico-isquémica (EHI) también es un poco mayor para ERCD en comparación con PDTPDC, pero "no es posible conocer la verdadera relación debido a la baja resistencia de la prueba".[62,66,67]

Tejido

El tejido retenido (placenta, fragmentos placentarios y coágulos de sangre) impide que el útero se contraiga lo suficiente para lograr un tono óptimo.

Placenta retenida. Un pequeño chorro de sangre con prolongación del cordón y un ligero levantamiento del útero en la pelvis son los signos clásicos del desprendimiento de la placenta. La tracción firme del cordón umbilical con una mano, mientras la otra aplica presión suprapúbica (maniobra de Brandt) generalmente suele lograr la salida de la placenta. El tiempo promedio desde el parto hasta la expulsión placentaria es de 8 a 9 minutos.[5] Un intervalo más largo está asociado con un mayor riesgo de HPP que se duplica después de 10 minutos.[5] La placenta retenida, que se define como la incapacidad de la placenta para salir dentro de los 30 minutos después del nacimiento, ocurre en menos del 3% de los partos vaginales.[68] Inyectar la vena del cordón umbilical (UVI) con solución salina y la oxitocina no reduce el riesgo de retención de la placenta.[69]

Si la placenta no sale después de 30 minutos, la extracción manual de la placenta debe ser considerada.[70] Si el paciente está estable, tomar el tiempo para establecer una analgesia adecuada es muy recomendable. Esto hará que el procedimiento sea más fácil de realizar, reduciendo la angustia emocional y física de la paciente.

Para remover la placenta manualmente:

1. Cese el masaje uterino y permita que el útero se relaje. La terbutalina subcutánea o intravenosa 0.25 mg, la nitroglicerina intravenosa de 100 a 200 mcg, o la anestesia general pueden ser requeridas con poca frecuencia para relajar el útero.[71] Cuando los medicamentos de relajación uterina se administran, la paciente puede perder grandes cantidades de sangre, de tal manera que se convierte en un imperativo para lograr la eliminación rápida y luego invertir la relajación con agentes oxitócicos.
2. Identifique el plano de clivaje entre la placenta y la pared uterina. Avance la yema de los dedos de la mano en el plano hasta que toda la placenta sea liberada.
3. Tome los cotiledones separados en el hueco de la palma de tu mano. Expulse la placenta intacta si es posible.
4. Tras examinar la cavidad uterina y la placenta, para asegurar que toda la placenta y las membranas se han retirado, masajee el útero y administre oxitocina.

Si el plano de clivaje no puede ser identificado o si las partes del plano no pueden desprenderse completamente, debe prepararse para la extirpación quirúrgica de la placenta.

1. Asegúrese de que la paciente tenga oxígeno, dos catéteres intravenosos de gran calibre con sustitución de líquidos en funcionamiento, anestesia adecuada, entorno quirúrgico apropiado disponible, y proveedores apropiadamente entrenados presentes. A continuación, quite el tejido de la placenta con aspiración o curetaje con legra roma.
2. Trabaje la cavidad uterina usando una cureta de borde romo o un catéter de gran succión. Tenga cuidado para evitar perforar el útero suave del postparto.
3. Utilice pinzas de anillos para quitar el tejido de la placenta.

La placenta acreta puede ser una amenaza para la vida.[68] La incidencia ha aumentado por lo menos hasta 0.04% de los partos, probablemente relacionado con el aumento

de la tasa de operaciones cesáreas.[35] Otros factores de riesgo incluyen: la placenta acreta en embarazos previos, la placenta previa (especialmente en combinación con las cesáreas anteriores, aumentando a 67% con la placenta previa y a cuatro o más antes de las cesáreas), la edad materna avanzada, y el elevado número de partos.[35,68]

La clasificación se basa en la profundidad de la invasión. La placenta acreta se adhiere al miometrio, la placenta increta invade el miometrio y la placenta percreta penetra el miometrio más allá de la serosa.[35,68] El tratamiento habitual para el acretismo placentario es la histerectomía. Para pacientes selectas, sin embargo, el manejo conservador a veces tiene éxito. Las opciones de tratamiento conservador incluyen la remoción parcial de la placenta, la embolización arterial, el metotrexato o el manejo expectante.[35,72] Las mujeres tratadas por acretismo placentario deben ser vigiladas por secuelas tardías, incluyendo la infección y la hemorragia postparto tardía.[35, 72]

Trombina

Los trastornos de la coagulación son una causa rara de HPP, tienen pocas probabilidades de responder al masaje uterino, a los uterotónicos y a la reparación de las laceraciones.[1] Los defectos de la coagulación pueden ser la causa o el resultado de una hemorragia y debe sospecharse en aquellos pacientes que no han respondido a las medidas habituales para tratar la HPP que no forman coágulos de sangre, o que estén sangrando de los sitios de punción.

Muchas pacientes que están tomando medicamentos, como la heparina o aspirina, o quienes tienen coagulopatías crónicas como la púrpura trombocitopénica, la púrpura trombocitopénica trombótica, la enfermedad de von Willebrand y la hemofilia, son identificadas antes del parto, lo que permite una planificación por adelantado para prevenir la HPP. El sangrado coagulopático, antes o durante el trabajo de parto, puede ser el resultado del síndrome HELLP (hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y bajo número de plaquetas) o la coagulación intravascular diseminada (CID). Las condiciones obstétricas que pueden causar CID incluyen preeclampsia severa, embolia del líquido amniótico, sepsis, desprendimiento de placenta (a menudo asociada al consumo de cocaína o trastornos hipertensivos), HPP masiva y óbito.

La evaluación debe comprender un recuento de plaquetas, el tiempo de protrombina (TP), el tiempo parcial de tromboplastina, el nivel de fibrinógeno y los productos de degradación de la fibrina (dímero D). Si hay disponible una prueba rápida de laboratorio, un tubo seco ("tapa superior roja") se puede llenar con la sangre de la madre y pegarlo a la pared. Debe formar un coágulo dentro de 5 a 10 minutos. El manejo de la coagulación consiste en el tratamiento del proceso de la enfermedad subyacente, evaluando el estado de coagulación, sustituyendo los componentes de la sangre de forma apropiada, y dando apoyo a volumen intravascular, utilizando un protocolo de transfusión masiva si fuese indicado.[41, 73]

Atención postestabilización y evaluación final

La hemorragia postparto puede ser alarmante para la mujer, su familia, y el personal de salud. Un 9% de las mujeres resultan positivas de trastorno del estrés postraumático (TEPT) debido a parto traumático.[74] El tratamiento de una mujer con HPP no concluye con control de la hemorragia y la estabilización de sus signos vitales. La detección del diagnóstico y el tratamiento del trastorno por estrés agudo (que ocurre en el primer mes postrauma) o estrés postraumático, se justifica para prevenir

secuelas emocionales. Además del apoyo de los miembros del equipo de salud, las pacientes con síntomas de estrés agudo se benefician de la terapia cognitivo-conductual.[75] Véase también el capítulo R "Crisis en el nacimiento" y el taller de ALSO para obtener más información sobre los procedimientos recomendados para postrauma y apoyo para el personal clínico.

Prevención de las complicaciones de la HPP: un enfoque basado en sistemas

Las complicaciones de la HPP son muy comunes, incluso en los países con mayores recursos y con salas de parto con el personal adecuado. Basado en el análisis de los errores de sistemas identificados en la Comisión Conjunta de 2010 "Alerta de Eventos Centinela", la Comisión recomendó que los hospitales "identifiquen desencadenantes específicos para responder a los cambios en los signos vitales de la madre y el estado clínico, así como desarrollar y utilizar los protocolos y los ejercicios para responder a los cambios durante una hemorragia. Los hospitales deben utilizar los ejercicios para formar al personal en los protocolos locales, con el objeto de perfeccionar los protocolos para identificar y resolver problemas de los sistemas que impidan el cuidado óptimo."[76] El uso de un protocolo de transfusión masiva es un ejemplo de un enfoque de sistemas para responder a las emergencias obstétricas.

El entrenamiento ALSO puede ser parte de un enfoque de sistemas para mejorar la atención al paciente. El uso de equipo interdisciplinario con formación de simulación *in situ*, ha demostrado mejorar la seguridad perinatal.[77] El entrenamiento al personal hospitalario de maternidad en un curso de Proveedor ALSO redujo significativamente la incidencia de la HPP y de HPP severa en un hospital de referencia de Tanzania.[78]

Perspectivas globales: HPP

Aunque existe el riesgo de HPP en cada parto, las complicaciones graves en torno a ella, incluyendo mortalidad materna, son más comunes en los países en desarrollo.[6,7,33] La *Tabla 2* enlista los factores de riesgo de HPP, algunos de los cuales pueden ser más significativos en los países en desarrollo, por ejemplo, el trabajo de parto prolongado y la anemia crónica de la malnutrición, o las infecciones parasitarias. La falta de personal capacitado, la falta de acceso a los medicamentos para prevenir y tratar hemorragias, y las grandes distancias entre los centros sanitarios capaces de proporcionar las transfusiones de sangre y la cirugía, incrementan los riesgos de morbilidad y mortalidad por HPP.[79] La atonía uterina representa la mayoría de la HPP en todos los entornos. También es importante considerar las causas que son más comunes en las zonas de bajos recursos, como la ruptura uterina tras partos prolongados/obstruidos y las laceraciones del aparato en pacientes con la cirugía vaginal previa.

Si se utiliza en todos los partos, el manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto reduciría la HPP de 30 a 50%.[14,23] La oxitocina es la droga preferida para prevención y tratamiento de la HPP. Sin embargo, requiere refrigeración y el uso de viales y agujas.[80] Una sola dosis de jeringa precargada, el Uniject (Becton Dickinson, Franklin Lakes, NJ, USA), ha sido desarrollada para reducir la complejidad de uso.[81] Si un centro de salud no puede utilizar o almacenar la oxitocina con seguridad, el misoprostol puede ser el medicamento de preferencia para la prevención y el tratamiento de la HPP.[6]

La disponibilidad del misoprostol en algunos países puede ser limitada debido a intereses políticos o jurídicos, relacionados con el potencial uso de misoprostol para la interrupción electiva del embarazo. Otras estrategias de prevención incluyen:

1. Detectar y corregir la anemia materna antes del parto.
2. Evitar los partos instrumentados innecesarios y las episiotomías de rutina.[7,36,38]

Las posibilidades de tratamiento que se han evaluado para su uso en los países en desarrollo incluyen el uso de prendas antishock y taponamiento uterino con una sonda hidrostática (catéter estéril de goma provisto de un condón, colocado en el útero a través de la vagina y se infla con 250 a 500 ml de solución salina).[47] Los dispositivos de otros fabricantes, como el globo Bakri™ son eficaces para la atonía uterina.

Detalles adicionales sobre HPP en países en desarrollo se pueden encontrar en el Apéndice del capítulo HPP del Manual ALSO Global (disponible llamando al (800) 274-2237 y en www.aafp.org/globalalso). Además, el Apéndice del capítulo ALSO Global sobre reanimación materna contiene información sobre bancos de sangre y transfusión de sangre.

Resumen

La hemorragia postparto es impredecible y puede ocurrir en mujeres sin factores de riesgo. El manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto (MATEP) se debe utilizar de forma rutinaria. El MATEP incluye la oxitocina después de la salida del hombro anterior fetal y la tracción controlada del cordón con la maniobra de Brandt Andrews. El masaje uterino después de la expulsión de la placenta es un enfoque razonable y está incluido en algunos protocolos del MATEP. El pinzamiento tardío del cordón (de 1 a 3 minutos después del parto) puede ser considerado para disminuir el riesgo de anemia infantil sin aumentar el riesgo de hemorragia materna.

El manejo de la HPP requiere un diagnóstico rápido y tratamiento. El diagnóstico y tratamiento se producen simultáneamente con la mnemotecnia de las Cuatro T. La atonía uterina (tono) es responsable de la mayoría de las HPP y se puede tratar de forma efectiva con el masaje uterino y medicamentos uterotónicos (oxitocina, misoprostol, metilergonovina, y 5-metil prostaglandina F2 alfa). La oxitocina sigue siendo el tratamiento médico de primera línea para el tratamiento de la HPP por atonía. El trauma, como las laceraciones perineales y hematomas, es la segunda causa más común de la HPP y puede requerir la intervención. La tercera causa más común de la HPP el tejido uterino, requiere una cuidadosa exploración para extraer coágulos y retener la placenta y la anticipación de los casos raros de placenta invasiva. Para las mujeres con sospecha de coagulopatía como el CID, los factores de coagulación deben ser sustituidos, y la causa de coagulopatía identificada y corregida (trombina). El reconocimiento, evaluación sistemática, tratamiento, y pronta reanimación con líquidos minimiza la morbilidad y la mortalidad asociadas con la hemorragia post-parto, independientemente de la causa.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
El manejo activo de la tercera etapa del trabajo de parto se debe utilizar para disminuir el riesgo de HPP materna, la hemoglobina materna postparto menor a 9 mg/dl, y la necesidad de extracción manual de la placenta.	A	14, 23
El pinzamiento tardío del cordón (de 1 a 3 minutos) disminuye el riesgo de anemia neonatal y no aumentan el riesgo de HPP.	A	20-22
La oxitocina permanece como la primera opción para la prevención de la HPP, porque es tan o más efectiva que los alcaloides del cornezuelo del centeno o las prostaglandinas, y tiene menos efectos secundarios.	A	16, 22
El Misoprostol tiene sus ventajas para la prevención en entornos de bajos recursos porque es eficaz (NNT 18), barato, estable al calor, y fácil de administrar.	A	29, 30
El Misoprostol es menos efectivo para la prevención de la HPP que la oxitocina y tiene más efectos secundarios.	A	50, 55, 56
El uso de un equipo interdisciplinario con formación de simulación *in situ* ha demostrado mejorar la seguridad perinatal.	B	77

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Referencias

1. ACOG. ACOG Practice Buletin: Clinical Management Guidelines for Obstetrician Hynecologists Number 76, October 2006: Postpartum Hemorrhage. Obstetriaginal and Cesarean Delivery. American Journal of Obstetrics and Gynecology 2008; 199:519 E1-7.
2. Trends in Postpartum Hemorrhage in High Resource Countries: A Review and Recommendations from the International Postpartum Hemorrhage Collaborative Group. 2009 (Disponible en http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9943928.)
3. Rajan PV, Wing DA. Post-partum Hemorrhage: Evidence-Based Medical Interventions for Prevention and Treatment. *Clinical Obstetrics and Gynecology* 2010; 53:165-81
4. Magann EF Evans S, Hutchinson M, Collins R, Howard BC, Morrison JC. Postpartum Hemorrhage After Vaginal Birth: An Analysis of Risk Factors. *Southern Medical Journal 2005*; 98:49-22.
5. Magann EF, Evans S, Chauhan SF Lanneau G, FiskAD, Morrison JC. The Length of The Third Stage of Labor and The Risk of Postpartum Hemorrhage. *Obstetrics and Gynecology 2005*; 105:290-3.
6. Trends in Postpartum Hemorrhage in High Resource Countries: A Review and Recommendations from the International Postpartum Hemorrhage Collaborative Group. 2009. (Disponible en http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9943928.)
7. Al-Zirqi I, Vangen S, Forsen L, Stray-Pedersen B. Prevalence and Risk Factors of Severe Obstetric Haemorrhage. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2008; 115: 1265-72.
8. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2010. 2012. (Consultado en Nov 22, 2013, en http://www.who.int/reproductivehealth/publications/monitoring/97892.450363/en/.)
9. Thompson Jf, Heal LJ, Roberts Cl, Ellwood DA. Women's Breastfeeding Experiences Following a Significant Primary Postpartum Haemorrhage: A Multicentre Cohort Study. *International Breast feeding Journal* 2010; 5:5.
10. Sentilhes L., Gromez A, Clavier E, Resch B, Descamps P Marpeau L. Long-Term Psychological Impact of Severe Postpartum Hemorrhage. *Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica* 2011:90:615-20
11. The 2009 National Blood Collection and Utilization Survey Report. Us Department of Health and Human Services, Office of the Assistant Secretary for Health, 2011. (Consultado en November 22, 2013, en http://www.aabb.org/programs/biovigilance/nbcus/pages/default.aspx.)
12. Sert M, Tetiker T, Kirim S, Kocak M. Clinical Report Of 28 Patients with Sheehan's Syndrome. *Endocrine Journal* 2003; 50:297-301.
13. Combs CA, Laros RL, Jr. Prolonged Third Stage of Labor: Morbidity and Risk Factors. *Obstetrics and Gynecology* 1991; 77:863-7.
14. Begley CM, Gyte GM, Devane D, McguireW, Weeks A. Active Versus Expectant Management for Women in the Third Stage of Labour. *Cochrane Database Syst Rev* 20:CD00742.
15. Hofmeyr GJ, Abdel-Aleem H, Abdel-Aleem MA. Uterine Massage for Preventing Postpartum Haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev* 2008: CD006431.
16. Tuncalp O, Hofmeyr GJ, Gulmezoglu AM. Prostaglandins for Preventing Postpartum Haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev* 202;8:CD000494.
17. Chen M, Chang Q, Duan T. He J, Zhang L, Liu X. Uterine Massage to Reduce Blood Loss After Vaginal Delivery: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics and Gynecology* 2013; 122:290-5.
18. Abdel-Aleem H, Hofmeyr GJ, Shokry M, El-Sonoosy E. Uterine Massage and Postpartum Blood Loss. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics* 2006; 93:238-9.
19. Lalonde A, Daviss BA, Acosta A, Herschderfer K. Postpartum Hemorrhage Today: ICM/Figo initiative 2004-2006. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics* 2006; 94:243-53.

Dr. Neil J. Murphy, MD; Dr. Brendon Cullinan, MD
Revisado por Dr. Abel García Olivo; Dr. Luis Gerardo Vázquez

Publicado en junio de 2014

Reanimación materna y trauma (incluyendo embolismo de líquido amniótico)

JE tiene 36 años, G5 P3, C0, A1, de 38 6/7 semanas de gestación en trabajo de parto activo, a quien usted ha estado siguiendo desde su primera visita prenatal a las nueve semanas. Sus factores de riesgo prenatal incluyen hipertensión gestacional, diabetes gestacional clase A1, y una historia reciente de violencia de pareja.

JE presenta 7 cm de dilatación en estación 0 y tiene contracciones uterinas cada 2 o 3 minutos con un trazo cardiotocográfico categoría 1. Usted ha sido llamado a prestar asistencia a un parto por cesárea con un colega a otra paciente, cuando un miembro de la sala de trabajo de parto se apresura a la sala de operaciones para decir que JE acaba de comenzar con convulsiones tónicoclónicas y tiene hemorragia en el sitio de la intravenosa. ¿Qué se debe hacer en este momento?

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Describir los aspectos de la fisiología materna que afectan durante la reanimación materna y la respuesta a un traumatismo en el embarazo.
2. Enumerar las modificaciones del soporte vital básico y soporte vital cardiaco avanzado necesarias en el embarazo.
3. Describir la evaluación y manejo de los traumatismos mayores o menores relacionados con el embarazo.
4. Describir la técnica de histerotomía de emergencia (cesárea).

Introducción y epidemiología

El paro cardiopulmonar es la ruta final de muchas enfermedades que ponen en peligro la vida. La muerte cardiaca súbita da como resultado 600,000 fallecimientos al año en Estados Unidos. La tasa de paro cardiaco en el embarazo parece haber aumentado; ahora se estima que se produce en 1 de cada 12,000 embarazos y a nivel global existen 800 muertes maternas diariamente. La falta de conocimiento y las pobres habilidades en reanimación cardiopulmonar pueden ser los principales contribuyentes del mal pronóstico una vez establecido el paro cardiaco y a pesar de estos problemas la tasa de sobrevida al alta hospitalaria puede ser tan alta como 59.8%, más alta inclusive que en otras poblaciones.[1]

Alrededor de 50% de las muertes maternas se debe a causas agudas potencialmente tratables. Aproximadamente 50% de la mortalidad materna puede ser asignada como prevenible, y podría verse afectada en cierta medida por el sistema de atención de la salud.[2] A pesar de que este no es un hecho cotidiano, el médico prudente está especializado en las técnicas de resucitación cardiopulmonar (RCP), que incluye soporte vital básico (SVB) y soporte vital cardiovascular avanzado (AVCA). Los proveedores deben estar familiarizados con las enfermedades subyacentes que conducen al paro, tanto a los relacionados con el embarazo como a los presentes en la población general. Por otra parte, deben entenderse aspectos de la fisiología materna que influyen en los esfuerzos de reanimación, la evaluación y el tratamiento de los traumatismos en el embarazo. El resultado fetal está directamente relacionado con el bienestar de la madre.

Etiología y diagnóstico diferencial

La reanimación materna puede ser necesaria como consecuencia de condiciones específicas y no específicas del embarazo, o de un traumatismo. Los proveedores deben estar familiarizados con las enfermedades específicas del embarazo y complicaciones de procedimientos terapéuticos. Asimismo, deben tratar de identificar las causas potencialmente reversibles de un paro cardiaco en el embarazo durante los intentos de reanimación.[2] Por lo tanto, en esta sección se examinará en primer lugar las causas del paro cardiopulmonar exclusivas del embarazo, incluyendo el embolismo de líquido amniótico, la toxicidad por magnesio, la preeclampsia/eclampsia y la hemorragia postparto. Después, las causas del paro cardiorrespiratorio que no se limitan al embarazo, incluyendo el síndrome coronario agudo (SCA), el accidente cerebrovascular (ACV), la disección aórtica y la embolia pulmonar. La *Tabla 1* resume algunas de las condiciones que pueden estar asociadas con el paro cardiorrespiratorio. Por último, el trauma se revisa en la conclusión del capítulo.

Actualmente se puede utilizar la mnemotecnia *ABCDEFGH,* para sospechar e identificar las causas más comunes de mortalidad y paro cardiaco materno, como se menciona en la *Tabla 2.*

Embolia de líquido amniótico. Históricamente, se ha pensado que esto es una reacción de hipersensibilidad a un antígeno fetal de líquido amniótico en la circulación materna. Aunque no hay certeza del desencadenante, en el trabajo de parto o en cualquier otro procedimiento, el líquido amniótico o alguna otra sustancia fetal entra en la circulación materna y desencadena una enorme reacción anafiláctica, la activación de la cascada del complemento, o ambos. Inicialmente, la combinación de vasoespasmo arterial pulmonar, la hipertensión pulmonar, y la elevada presión en

el ventrículo derecho causa hipoxia. La hipoxia conduce a lesión miocárdica y pulmonar, insuficiencia cardiaca izquierda y síndrome de distrés respiratorio agudo. Manifestaciones subsecuentes de este síndrome son hemorragia masiva con la atonía uterina y coagulación intravascular diseminada (CID). Los médicos han reportado con éxito la utilización de un puente cardiopulmonar (bypass) y el tratamiento con factor VIIA activado para tratar la coagulopatía por sangrado para las mujeres en riesgo de muerte por embolismo de líquido amniótico durante el trabajo de parto y el parto.[3] Esta condición se discute al final del presente capítulo.

Preeclampsia/eclampsia. Se desarrolla después de la semana 20 de gestación y puede producir hipertensión arterial severa e insuficiencia multiorgánica. Si se deja sin tratamiento, puede derivar en morbilidad y mortalidad materna y fetal. El espectro de esta enfermedad se aborda en el capítulo B "Complicaciones médicas del embarazo".

Exceso de sulfato de magnesio. La sobredosis yatrogénica es posible en mujeres con preeclampsia/eclampsia que reciben sulfato de magnesio, en particular si la mujer presenta oliguria. Las manifestaciones cardiacas y pulmonares incluyen depresión respiratoria, conducción auriculo ventricular prolongada, bloqueo cardiaco completo y el paro cardiaco. La administración de gluconato de calcio (1 ámpula o 1 g) es el tratamiento de elección para la toxicidad por magnesio. La administración empírica de calcio podría salvar vidas.

Tabla 1. Causas obstétricas y no obstétricas del paro cardiaco en el embarazo

Causas no obstétricas
- Complicaciones de la anestesia
- Disección aórtica
- Sangrado no uterino
- Enfermedad cardiaca (síndrome coronario agudo, infarto de miocardio)
- Accidente cerebrovascular
- Coagulopatía intravascular diseminada
- Sepsis
- Tromboembolismo

Causas obstétricas
- Embolia de líquido amniótico
- Eclampsia
- Síndrome HELLP
- Toxicidad por magnesio
- Hemorragia postparto
- Preeclampsia
- Atonía uterina
- Cardiomiopatía periparto

Adaptado de: Wanden Hoek TL, Morrison LJ, Shuster M, et al. Part 12: Cardiac arrest in special situations: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmanary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care, "Circulation. 2010; 122(18) sup 3:S829-S861. 2010 Cantwell R, Clutton-Brock, T, Cooper G, et al. Saving Mother's Lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. The Eighth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom," BJOG.2011; 118:1-203. CampbellTA, Sanson TG. Cardiac Arrest and pregnancypregnancy. J Emerg Trauma Shock. 2009 Ene-Abr; 2(1): 34-42.

Hemorragia postparto. Da cuenta de un gran porcentaje de la mortalidad materna y se trata en el capítulo J "Hemorragia postparto". Recuerde las Cuatro T (Tono, Trauma, Tejido, Trombina) y la hemorragia invisible (ruptura uterina).

La disección aórtica o embolismo pulmonar/embolia. Las mujeres embarazadas están en mayor riesgo de disección aórtica espontánea, el embolismo pulmonar severo que amenaza la vida y el accidente cerebrovascular. Se ha reportado éxito en el uso de fibrinolíticos para embolismo pulmonar masivo que pone la vida en riesgo y el accidente cerebrovascular isquémico.[1]

Trauma no accidental y sobredosis de drogas. Las mujeres embarazadas no están exentas de los traumas y enfermedades mentales que afectan a gran parte de la sociedad. La violencia contra la mujer en la pareja también aumenta durante el embarazo; de hecho, el homicidio y el suicidio son las principales causas de mortalidad durante

Tabla 2. **Causas más comunes de mortalidad y paro cardiaco materno**

Letra	Causa	Etiología
A	Anestesia, complicaciones	· Bloqueo neuroaxial alto · Hipotensión · Pérdida de le vía aérea · Aspiración · Depresión respiratoria · Toxicidad sistémica de la anestesia local
	Accidentes/trauma	· Trauma · Suicidio
B	Sangrado (*Bleeding*)	· Coagulopatía · Atonía uterina · Placenta acreta · Desprendimiento de placenta · Placenta previa · Retención de productos de la concepción · Ruptura uterina · Quirúrgico · Reacción transfusional
C	Cardiovasculares	· Infarto del miocardio · Disección aórtica · Cardiomiopatía · Arritmias · Enfermedades valvulares · Enfermedad cardiaca congénita
D	Drogas	· Oxitocina · Magnesio · Error en medicación · Drogas ilícitas · Opioides · Insulina · Anafilaxis
E	Causas embólicas	· Embolismo de líquido amniótico · Embolismo pulmonar · Evento cerebrovascular · Embolismo venoso aéreo
F	Fiebre	· Sepsis · Infección
G	General	· H's y T's
H	Hipertensión	· Preeclampsia · Eclampsia · Síndrome de HELLP, sangrado intracraneal (HELLP indica hemólisis, enzimas hepáticas elevadas y bajo conteo de plaquetas)

Adaptado de: Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM, Katz VL, Lapinsky SE, Einav S, Warnes CA, Page RL, Griffin RE, Jain A, Dainty KN, Arafeh J, Windrim R, Koren G, Callaway CW; on behalf of the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association. Circulation. 2015;132.

el embarazo.[2] El trauma es discutido más adelante en una sección aparte. Los errores de medicación que pueden haber causado el paro cardiaco deben ser considerados y para cada medicamento se debe realizar una nueva preparación intravenosa (no mezclar medicamentos).

Síndromes coronarios agudos. Las mujeres embarazadas pueden experimentar síndromes coronarios agudos, generalmente en asociación con otras condiciones médicas. Debido a que los fibrinolíticos son relativamente contraindicados en el embarazo, la intervención coronaria percutánea es la estrategia de reperfusión de elección para el infarto al miocardio con elevación del segmento ST.

Las mismas causas reversibles de paro cardiaco que se presentan en las mujeres no embarazadas pueden ocurrir durante el embarazo.[5] Cada vez más mujeres se presentan para la atención del embarazo con problemas médicos graves, incluyendo la diabetes tipo 1, la fibrosis quística, las hemoglobinopatías, el asma esteroide dependiente, las enfermedades del corazón tanto congénitas como adquiridas y con órganos trasplantados. Las técnicas de reproducción asistida han hecho posible que las mujeres de mayor edad y aquellas con otras condiciones médicas generalmente asociadas con la infertilidad queden embarazadas. Estos datos demográficos y de condiciones específicas de factores de riesgo aumentan la probabilidad de paro cardiopulmonar.

La enfermedad cardiaca aumentó y se ha convertido en la principal causa de mortalidad materna en general, superando a las tasas de muerte por sepsis, hipertensión, trombosis y embolismo de líquido amniótico.[6] En los Estados Unidos, entre 1996 y 2006, la tasa de hospitalización para pacientes postparto con enfermedad cardiaca crónica se triplicó.[7]

Cambios fisiológicos maternos en el embarazo

Cardiovascular

El embarazo es un estado de alto flujo y baja resistencia. A las arterias uterinas les falta autorregulación, así que la perfusión uterina disminuye con la disminución de presión arterial materna. Las funciones del lecho vascular uteroplacentario como un sistema de dilatación máxima, pasivo, de baja resistencia, permiten que el flujo sanguíneo uterino sea determinado por la presión de perfusión.

El manejo del paro cardiorespiratorio o trauma debe equilibrar la necesidad de volumen suficiente para mantener el flujo uteroplacentario con la tendencia de los capilares a filtrar, debido a la reducción de la presión oncótica relacionada con el embarazo. Como puede consultarse en la *Tabla 3*, estas adaptaciones del embarazo hacen susceptible a la unidad materno-fetal a los efectos deletéreos de la circulación no efectiva.

Durante el embarazo, 20% a 30% del gasto cardiaco fluye hacia el útero, en comparación con menos del 2% cuando la mujer no está embarazada.[1] Además, en una mujer embarazada en posición supina, el útero puede comprimir la arteria aorta y la vena cava inferior lo suficiente para retener el 30% de los volúmenes de sangre en las extremidades inferiores. Para conseguir el mismo grado de compresión de la vena cava, un cirujano tendría que ocluir completamente el vaso sanguíneo de forma manual. El parto, o el desplazamiento uterino manual izquierdo (DUMI), alivia la compresión aortocava con un aumento del gasto cardiaco del 20 al 25%.[8] Se ha

Tabla 3. Los cambios fisiológicos del embarazo que modifican la reanimación

	Cardiovascular	Efecto
Aumentado	· Volumen plasmático de 40 a 50%, pero el volumen de eritrocitos sólo 20%	· Anemia dilucional resulta en disminución de la capacidad de transporte de oxígeno
	· Gasto cardiaco en un 40%	· Mayor demanda de circulación en RCP
	· Frecuencia cardiaca de 15 a 20 latidos por minuto	· Mayor demanda de circulación en RCP
	Factores de coagulación susceptibles de tromboembolismo:	
	· Dextrorrotación del corazón	· Aumento de la desviación del eje izquierdo del electrocardiograma
	· Efecto estrogénico en receptores del miocardio	· Arritmias supraventriculares
Disminuido	· Presión arterial en posición supina y retorno venoso con compresión aortocava	· El gasto cardiaco disminuye 30%
	· La presión arterial de 10 a 15 mm Hg	· Susceptible a lesiones cardiovasculares
	· Resistencia vascular sistémica	· Secuestra sangre durante la RCP
	· Presión oncótica coloide (POC)	· Susceptible a fuga capilar
	· Presión de enclavamiento capilar pulmonar (PCP)	· Susceptibles a edema pulmonar
	Aparato respiratorio	**Efecto**
Aumentado	· Frecuencia respiratoria (mediada por progesterona)	· Menor capacidad amortiguadora
	· Consumo de oxígeno en un 20%	· Disminución rápida de PaO_2 en hipoxia
	· Volumen corriente (mediado por progesterona)	· Menor capacidad amortiguadora
	· Ventilación por minuto	· Alcalosis respiratoria compensada
	· Ángulo laríngeo	· Intubación fallida
	· Edema faríngeo	· Intubación fallida
	· Edema nasal	· Intubación nasal complicada
Disminuido	· Capacidad residual funcional en un 25%	· Disminuye capacidad ventiladora
	· PCO_2 arterial	· Disminuye capacidad amortiguadora
	· Bicarbonato sérico	· Alcalosis respiratoria compensada

Continúa

Table 3. Los cambios fisiológicos del embarazo que modifican la reanimación

Continuación

Gastrointestinal		Efecto
Aumentado	· Compartimentación intestinal	· Susceptible a lesión penetrante
Disminuido	· Peristaltismo, motilidad gástrica	· Aspiración de contenido gástrico
	· Tono del esfínter gastroesofágico	· Aspiración de contenido gástrico
Uteroplacentario		**Efecto**
Aumentado	· Flujo sanguíneo uteroplacentario en un 30% del gasto cardiaco	· Secuestra sangre en RCP
	· Compresión aortocava	· El gasto cardiaco disminuye en un 30%
	· Elevación del diafragma de 4 a 7 cm	· Aspiración de contenido gástrico
Disminuido	· Auto regulación de la presión arterial	· Perfusión uterina disminuye con caída de presión sanguínea materna
Seno		**Efecto**
Disminuido	· Cumplimiento de la pared torácica secundario a la hipertrofia mamaria	· Requiere una mayor fuerza de compresión RCP
Renal/Urinario		**Efecto**
Aumentado	· Alcalosis respiratoria compensada	· Capacidad amortiguadora disminuye y aumenta durante la RCP la acidosis
	· Dilatación ureteral, especialmente lado derecho	· Interpretación de radiografías
Disminuido	· Vaciado de la vejiga	· Interpretación de radiografías

demostrado que a las 20 semanas de gestación, el volumen sistólico en la posición decúbito lateral izquierdo se incrementa un 27% comparado con la posición supina; para las 32 semanas, el volumen sistólico se incrementa un 35% y el gasto cardiaco un 24% en la posición decúbito lateral izquierda comparada con la posición supina.[3]

El tórax es menos comprimible por la presión externa debido al desplazamiento cefálico de los contenidos abdominal, las mamas y la presencia del útero grávido. Las mujeres embarazadas con hemorragia pueden perder de 1,200 a 1,500 ml de su volumen sanguíneo antes de mostrar signos de hipovolemia.[9] La primera indicación del médico de hemorragia significativa puede ser un patrón de frecuencia cardiaca fetal inquietante. La reanimación con líquidos es especialmente importante en el embarazo. El *shock* materno se asocia con 80% de mortalidad fetal.[10]

El estrógeno aumenta excitabilidad de las fibras musculares uterinas y se cree que tienen un efecto similar sobre la excitabilidad cardiaca. Aunque los niveles de catecolaminas no parecen cambiar durante el embarazo, los estrógenos aumentan la sensibilidad de ellos a través del aumento del número de los receptores alfa-adrenérgicos miocárdicos. Este efecto puede aumentar la propensión de las arritmias supraventriculares.[11]

Aparato respiratorio

La progesterona incrementa el volumen corriente y la frecuencia respiratoria, lo que aumenta la cantidad de dióxido de carbono espirado y disminuye la cantidad de dióxido de carbono disuelto en el suero. Esta hiperventilación crónica resulta en una alcalosis respiratoria compensada con un bicarbonato sérico disminuido. Durante el embarazo, la apnea materna se asocia con un rápido descenso del pH y la PaO_2 (presión arterial de oxígeno). Estos cambios producen una disminución de la capacidad amortiguadora en comparación con la de una mujer no embarazada, y hacen a la paciente embarazada más susceptible a daño orgánico por hipoventilación e hipoxia debido a mayores niveles de acidosis. En la medida que se incremente la obesidad en nuestra población, los retos para una RCP exitosa aumentarán debido a la dificultad de la intubación y las compresiones del tórax.

La hipocapnia crónica ($PaCO_2$ menor de 30 mm Hg) es común en los últimos meses del embarazo. Por lo tanto, una $PaCO_2$ de 35 a 40 mm Hg, dentro del rango normal para adultas no embarazadas es anormal en el embarazo y puede indicar insuficiencia respiratoria inminente. El consumo de oxígeno es mayor en el embarazo; por lo tanto, mantener la oxigenación arterial es especialmente importante en la reanimación.

La paciente embarazada ha disminuido su capacidad residual funcional y volumen residual funcional en un 10% a 25%,[3] pero aumenta el volumen corriente y la ventilación minuto. Será necesario adaptar asistencia respiratoria debido a los cambios metabólicos asociados con el embarazo. La vía aérea presenta cambios debido a edema y fragilidad de la mucosa, lo que hace que toda paciente embarazada deba de ser catalogada como una vía aérea difícil y debe de ser manejada con el personal más capacitado disponible para su manejo.

Requerimientos de oxígeno fetal: El feto de una madre apnéica y sin pulso tiene dos minutos o menos de reserva de oxígeno, ya que la tensión de oxígeno en la vena umbilical es siempre inferior a la vena uterina. Las posibilidades de éxito en la reanimación de la madre o el feto disminuyen después de 4 minutos; por lo tanto, el médico tiene 4 minutos para obtener el retorno de la circulación espontánea (RCE) de la madre antes de que se deban tomar medidas drásticas, de ahí la "regla de los 4 minutos".[11,12,13]

La mejor tasa de supervivencia para el bebé se produce cuando éste es alumbrado en no más de cinco minutos después de que el corazón de la madre deja de latir.[12,14] El objetivo de la Asociación Americana del Corazón (AHA) es lograr el nacimiento a los 5 minutos.[1,15,16] Por lo general requiere que el proveedor inicie la histerotomía unos 4 minutos después del paro cardiaco materno.[1,15,16]

Reanimación en el embarazo

El siguiente apartado incluye una descripción de los principios del soporte vital básico (SVB) y soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA), pero supone una familiaridad con los algoritmos AHA y RCP.[16,17] En el 2010, la AHA cambió el orden de los pasos de SVB "vía respiratoria – respiración, circulación" (A-B-C) en "circulación, vías respiratorias, respiración" (C-A-B). Los proveedores de SVCA en los hospitales deberían adaptar la secuencia de acciones de rescate a la causa más probable de paros.[17] Se sugiere modificaciones de técnica debido a los cambios en fisiología materna (*Tabla 4*).[1,15]

Tabla 4. Posibles modificaciones en los esfuerzos de resucitación en el embarazo y circunstancias especiales

Soporte vital básico (SVB)	
Acción	**Razonamiento**
Desplazamiento manual uterino (DMU)	Disminuye la compresión aortocava
Incrementar la fuerza de las compresiones torácicas	La disminución de la complianza del tórax con la hipertrofia mamaria y la elevación diafragmática
Uso de presión cricoidea si está disponible un asistente	Disminuye aspiración gástrica
Compresiones en la mitad inferior del esternón	No hay evidencia científica para colocarse en la parte superior del esternón
Desfibrilación: Quitar monitoreo fetal o uterino	Disminución de una dosis adecuada de descarga, produce quemaduras en piel en sitios de monitorización
Soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA)	
Acción	**Razonamiento**
Intubación traqueal temprana, usar un laringoscopio con mango pequeño y un tubo endotraqueal menor	Ventilación difícil con edema faríngeo, hipertrofia mamaria, elevación diafragmática
Considerar otras etiologías (ejemplo toxicidad por magnesio)	Terapia tocolítica
Considerar pala ancha izquierda, parches adhesivos o desplazamiento de las mamas	Dextrorrotación del corazón, hipertrofia mamaria
Verificar colocación del tubo endotraqueal con un detector de CO_2	El detector esofágico puede no reinflarse después de las compresiones
Histerotomía de emergencia después de 4 minutos	Disminuye la compresión venosa y aortocava
Remover los monitores internos y externos	Despejar al paciente para desfibrilar
Sin cambios	
Dosis de desfibrilación	Retorno temprano de la circulación materna
Terapia farmacológica	Retorno temprano de la circulación materna

Las maniobras iniciales de reanimación son las mismas, independientemente del estado de embarazo, y se hace referencia a ellas como el algoritmo SVB:[16,17]

- Comprobar la capacidad de respuesta.
- Activar el sistema de respuesta de emergencia/Obtener desfibrilador externo automático (DEA).
- Circulación: Revisar el pulso carótideo, así como el inicio de compresiones torácicas de no encontrarse o tener duda de encontrarlo.
- Desfibrilación.

El RCP básico para personas adultas no embarazadas debe incluir:[18]

Compresiones torácicas
- Proporcionar compresiones en el pecho de ritmo adecuado (de 100 a 120 compresiones por minuto).
- Realizar las compresiones en la mitad inferior del esternón.
- Proporcionar compresiones en el pecho de adecuada profundidad.
- Una profundidad de la compresión de al menos 5 cm y no más de 6 cm.
- Permitir el completo retorno del pecho luego de cada compresión.
- Minimizar las interrupciones en las compresiones (no más de 10 segundos).
- Evitar una excesiva ventilación.

Vía respiratoria y ventilación
- Proporcionar ventilaciones a ritmo regular, una respiración cada 6 segundos y compresiones torácicas continuas en caso de contar con una vía aérea avanzada (intubación orotraqueal o dispositivo supraglótico); o 2 ventilaciones cada 30 compresiones de no contar con un dispositivo avanzado de la vía aérea.
- Si hay al menos dos reanimadores disponibles, deben rotar la tarea de las compresiones cada 2 minutos, o antes, si el reanimador se encuentra agotado (compresiones no efectivas).

Si el SVB no es exitoso, entonces, inicie los Algoritmos SVCA:[1,16,17]
- Vías respiratorias: el uso temprano de dispositivos de vía aérea avanzada.
- Respiración: ayudar con ventilación y la administración de oxígeno suplementario.
- Circulación: las compresiones torácicas en la parte alta del esternón en un ritmo de 100 a 120 compresiones por dos minutos completos sin interrupción, acceso vascular periférico por arriba del diafragma (calibre grueso de preferencia 14G o 16G) y aplicación de soluciones parenterales y medicación según corresponda.
- Desfibrilación *(Figura 1)*.

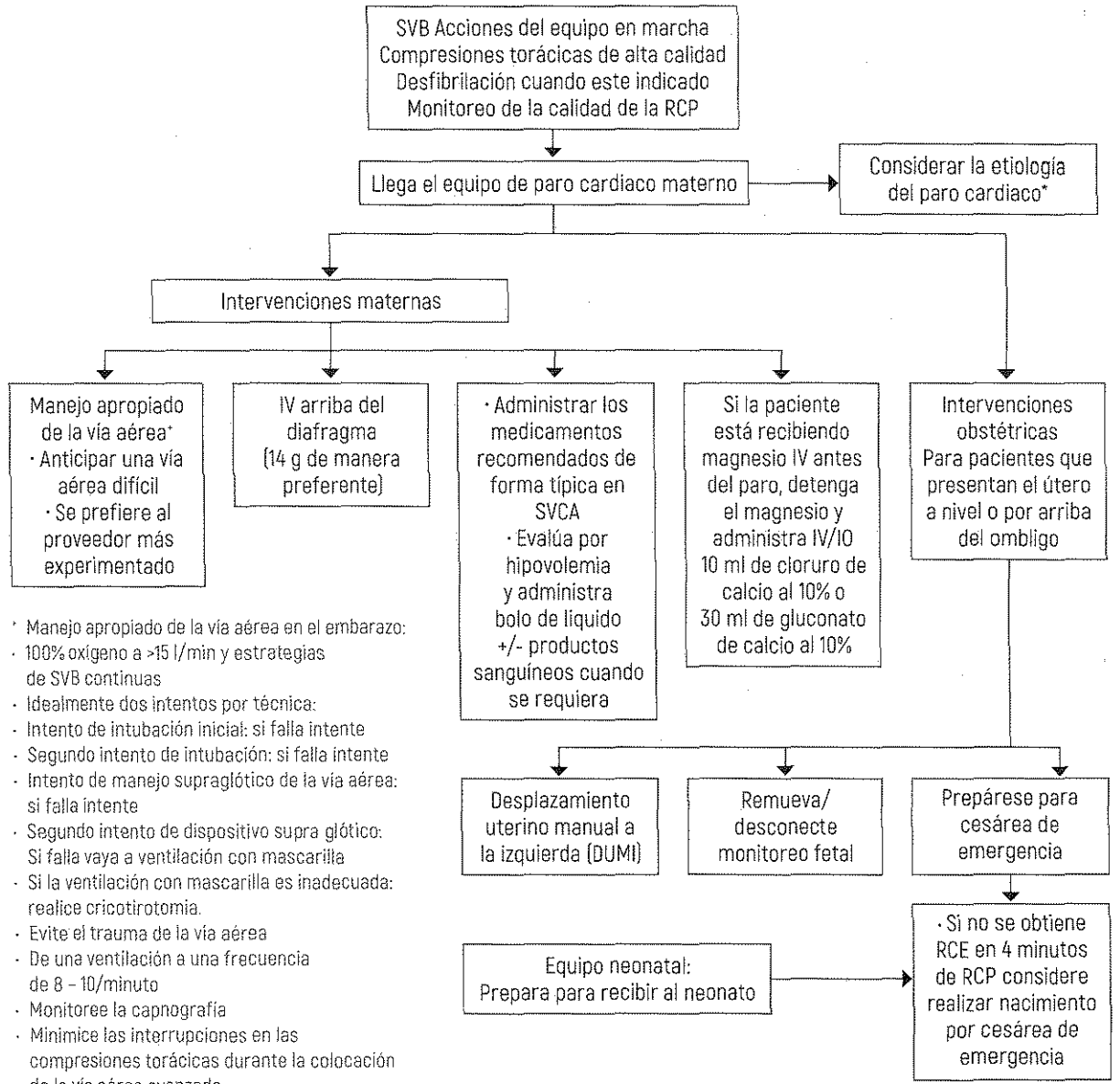
Las *figuras 1* y *2* describen el algoritmo para paro cardiaco de la AHA.[1,16,17] Existen otros algoritmos de escenarios clínicos para el AHA, por ejemplo, bradicardia, taquicardia, edema pulmonar, infarto agudo, la hipotermia y accidente cerebrovascular agudo.

Las recomendaciones mencionadas deben ser modificadas para permitir los cambios en anatomía y fisiología materna (ver modificaciones para embarazo, a continuación, *Tabla 3*, *Tabla 4*, *Tabla 5*).

Complicaciones de la RCP/reanimación

Las mujeres embarazadas son más susceptibles a fracturas de costillas y otras lesiones yatrogénicas, incluyendo laceraciones hepáticas y neumotórax. Por lo tanto, un alto índice de sospecha se justifica, buscando cualquiera de estas complicaciones. Ante la presencia de preeclampsia subyacente, la trombocitopenia puede predisponerse a sangrado y hematomas del hígado.

Figura 1. Algoritmo para paros cardíacos de adultas embarazadas

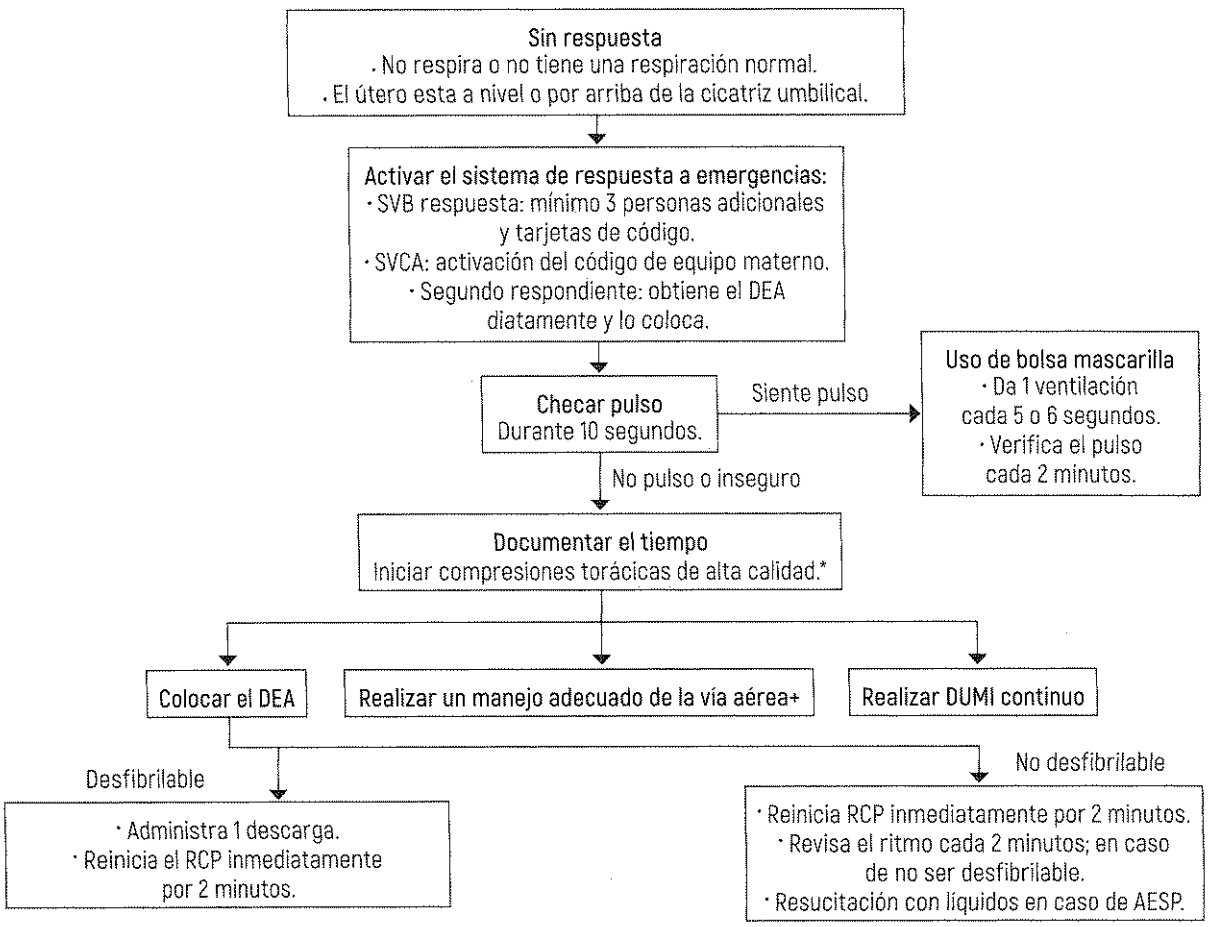

SVB Acciones del equipo en marcha
Compresiones torácicas de alta calidad
Desfibrilación cuando este indicado
Monitoreo de la calidad de la RCP
Llega el equipo de paro cardiaco materno
Considerar la etiología del paro cardiaco*
Intervenciones maternas
Manejo apropiado de la vía aérea*
· Anticipar una vía aérea difícil
· Se prefiere al proveedor más experimentado
IV arriba del diafragma (14 g de manera preferente)
· Administrar los medicamentos recomendados de forma típica en SVCA
· Evalúa por hipovolemia y administra bolo de líquido +/- productos sanguíneos cuando se requiera
Si la paciente está recibiendo magnesio IV antes del paro, detenga el magnesio y administra IV/IO 10 ml de cloruro de calcio al 10% o 30 ml de gluconato de calcio al 10%
Intervenciones obstétricas Para pacientes que presentan el útero a nivel o por arriba del ombligo
Desplazamiento uterino manual a la izquierda (DUMI)
Remueva/ desconecte monitoreo fetal
Prepárese para cesárea de emergencia
Equipo neonatal: Prepara para recibir al neonato
· Si no se obtiene RCE en 4 minutos de RCP considere realizar nacimiento por cesárea de emergencia

* Manejo apropiado de la vía aérea en el embarazo:
- 100% oxígeno a >15 l/min y estrategias de SVB continuas
- Idealmente dos intentos por técnica:
- Intento de intubación inicial: si falla intente
- Segundo intento de intubación: si falla intente
- Intento de manejo supraglótico de la vía aérea: si falla intente
- Segundo intento de dispositivo supra glótico: Si falla vaya a ventilación con mascarilla
- Si la ventilación con mascarilla es inadecuada: realice cricotirotomía.
- Evite el trauma de la vía aérea
- De una ventilación a una frecuencia de 8 – 10/minuto
- Monitoree la capnografía
- Minimice las interrupciones en las compresiones torácicas durante la colocación de la vía aérea avanzada
- Diámetro de TET recomendado de 6 a 7 mm de diámetro interno

Algoritmo intrahospitalario de soporte vital cardiopulmonar avanzado (SVCA) en paro cardiaco en embarazada. **SVB** = Indica soporte vital básico, **RCP** = Resucitación cardiopulmonar, **TET** = Tubo endotraqueal, **IV** = Intravenoso; **IO** = Intraóseo; **DUMI** = Desplazamiento uterino manual a la izquierda, **RCE** = Retorno a la circulación espontánea.

* Causas potenciales de paro cardiaco materno:
a. Anestesia complicaciones/Accidentes
b. Sangrado (*Bleeding*)
c. Cardiovascular
d. Drogas
e. Embolismo
f. Fiebre
g. Causas generales no obstétricas de paro cardiaco (H's y T's)
h. Hipertensión

Figura 2. **Algoritmo de paro cardiaco soporte vital básico, AHA**


Sin respuesta
. No respira o no tiene una respiración normal.
. El útero esta a nivel o por arriba de la cicatriz umbilical.
Activar el sistema de respuesta a emergencias:
· SVB respuesta: mínimo 3 personas adicionales y tarjetas de código.
· SVCA: activación del código de equipo materno.
· Segundo respondiente: obtiene el DEA diatamente y lo coloca.
Checar pulso
Durante 10 segundos.
Siente pulso
Uso de bolsa mascarilla
· Da 1 ventilación cada 5 o 6 segundos.
· Verifica el pulso cada 2 minutos.
No pulso o inseguro
Documentar el tiempo
Iniciar compresiones torácicas de alta calidad.*
Colocar el DEA
Realizar un manejo adecuado de la vía aérea+
Realizar DUMI continuo
Desfibrilable
· Administra 1 descarga.
· Reinicia el RCP inmediatamente por 2 minutos.
No desfibrilable
· Reinicia RCP inmediatamente por 2 minutos.
· Revisa el ritmo cada 2 minutos; en caso de no ser desfibrilable.
· Resucitación con líquidos en caso de AESP.

* Compresiones torácicas en el embarazo:
- Use una tabla rígida.
- Coloque al paciente en posición supina.
- Coloque las manos en el centro del tórax.
- Comprima a una frecuencia de al menos 100/minuto.
- Comprima a una profundidad de al menos 5 cm (2 pulgadas).
- Pause antes de la descarga <10 segundos.
- Permita expansión torácica completa entre compresiones.
- Minimice las interrupciones.
- Realice desplazamiento manual uterino continuo.

Algoritmo de soporte vital básico (SVB) para paro cardiaco en embarazada: Simultáneamente C-A-B-U (Compresiones torácicas-vía Aérea permeable-Buena ventilación- desplazamiento Uterino).
SVCA = Soporte vital cardiopulmonar avanzado; **DEA** = Desfibrilador externo automático; **RCP** = Resucitación cardiopulmonar;
DUMI = Desplazamiento uterino manual a la izquierda;
AESP = Actividad eléctrica sin pulso.

\+ Manejo apropiado de la vía aérea en el embarazo:
- Abra la vía aérea usando la extensión de la cabeza elevación del mentón (si no es una víctima de trauma).
- Administre O_2 al 100% a 15 l/min.
- Cuando esté disponible realice ventilación con bolsa mascarilla:
  - Selle la mascarilla, asegúrese de que no existan fugas alrededor de la máscara: técnica de las dos manos es la preferida.
  - Administre cada ventilación durante 1 segundo.
  - Administre 2 ventilaciones cada 30 compresiones.
  - Administre un volumen suficiente para producir elevación torácica adecuada o neblina con la mascarilla facial. Si no se observa, abra de nuevo la vía aérea y mejora el sello. Considere el uso de vía aérea oral.
- Evite ventilación excesiva.

Modificaciones de la RCP en el embarazo

Tal como se resume en la *Tabla 3*, muchos de los aspectos únicos de fisiología materna influyen en la conducta de las maniobras de reanimación en el embarazo. Con el fin de evitar compresiones aortocava por el útero luego de las 20 semanas, el útero debe ser alejado de la aorta, vena cava, y los grandes vasos pélvicos.

Desplazamiento uterino manual izquierdo (DUMI)

En una revisión sistemática, se observó que las compresiones torácicas eran menos fuertes cuando una paciente se encontraba con todo el cuerpo en inclinación lateral izquierda, en comparación con la posición de decúbito supino.[21] Además, se ha encontrado que el DUMI puede reducir la incidencia de hipotensión y los requisitos de efedrina cuando se compara a 15° hacia la izquierda con inclinación lateral en las pacientes intervenidas de rutina en parto por cesárea.[22]

El DUMI proporciona una técnica alternativa para descompresión aortocava; en donde al mismo tiempo, la paciente puede permanecer en posición supina y recibir simultáneamente compresiones torácicas de mayor calidad, aun sin retrasar el inicio de las efectivas compresiones torácicas, por la necesidad de facilitar la inclinación total del cuerpo. El DUMI también puede hacer más fácil el alumbramiento, desfibrilación, el acceso IV y la intubación. Dos métodos comunes incluyen la técnica de las dos manos (*Figura 3*) y la técnica de una sola mano (*Figura 4*).

Basado en los hallazgos mencionados en las recomendaciones de la AHA 2015 sobre paro cardiaco en embarazadas, la inclinación a la izquierda realizada con una tabla rígida ya no es un método recomendado para desplazamiento uterino.

Se pueden utilizar varios métodos para mejorar la eficacia de las compresiones torácicas:

1. Realizar desplazamiento uterino manual izquierdo (DUMI) (*Figuras 3 y 4*).
2. Compresiones torácicas en la mitad inferior del esternón.
3. Realizar histerotomía de emergencia (parto por cesárea).

A pesar de todas las maniobras, la RCP durante el embarazo no debe ser considerada circulación eficaz, de ahí la necesidad de liberar la compresión aortocava (*Tabla 5*). Si no hay RCE en el transcurso de 4 minutos de soporte vital cardiovascular avanzado (SVCA), entonces diríjase a parto por histerotomía de emergencia dentro de los primeros 5 minutos de resucitación cardiopulmonar (ver *Tabla 6*).[1,16]

Tabla 5. Paro cardiaco en la paciente embarazada

- Activar al equipo para paros cardiacos

1er equipo (equipo de reanimación):

- Colocar al paciente en posición supina y desplazar manualmente el útero hacia la izquierda o realizar inclinación lateral izquierda de 27° a 30°.
- Colocar una tabla rígida debajo de la paciente.
- Comience las compresiones torácicas en la mitad inferior del esternón (relación de 30 compresiones por dos ventilaciones).
- Utilizar oxígeno al 100%, revise las vías respiratorias al inicio de la reanimación (15 l/min)
- Remueva ambos monitores fetal o uterino.
- Dar los medicamentos y la dosis típica de SVCA.

2do equipo:

- Todo el equipo debe prepararse para un posible alumbramiento por cesárea de emergencia.
- Si no hay retorno a la circulación espontánea (RCE) después de 4 min de reanimación, considerar parto por cesárea.
- El alumbramiento deberá efectuarse dentro de los siguientes 5 min al inicio de la reanimación.

Trauma en el embarazo

El trauma complica uno de cada doce embarazos, y es la principal causa, no obstétrica, de muerte entre las mujeres embarazadas.[23,26] Las causas de lesiones

traumáticas más comunes de las mujeres embarazadas son: de colisiones vehiculares (48%), agresiones (17%), incluyendo los intencionales (los suicidios [3.3%], violencia contra la mujer en la pareja, homicidio, las heridas de bala [4%]) las lesiones no intencionales, caídas (25%), las intoxicaciones y quemaduras (2.7%).[26,27] Nueve de cada diez lesiones traumáticas durante el embarazo son menores; sin embargo, de 60% al 70% de las pérdidas fetales son resultado de lesiones menores.[27]

Los traumas pueden ser divididos en pequeños y grandes. Trauma menor (por ejemplo, un corte en el brazo o una torcedura de tobillo sin una caída) no implican el abdomen/útero, compresión rápida, desaceleración o fuerzas de cizallamiento, y la paciente no reporta dolor, sangrado vaginal o pérdida de líquido y tiene un buen movimiento fetal.[27]

Figura 3. Técnica de las dos manos en el desplazamiento uterino manual izquierdo

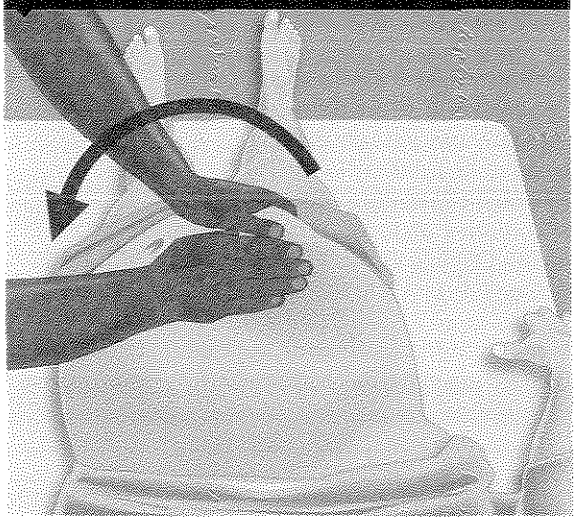


Figura 4. Técnica de una sola mano en el desplazamiento uterino manual izquierdo

Independientemente de su participación en la atención durante el parto, los médicos comúnmente atienden a mujeres embarazadas en los servicios de urgencia o en sus consultorios, con pequeños accidentes, caídas o percances de vehículos de motor. Estos médicos deben ser conscientes de las diferencias en RCP para las pacientes embarazadas y de la técnica de parto por cesárea perimortem para las pacientes embarazadas en paro cardiopulmonar.

Esta sección incluye una revisión de los cambios anatómicos y fisiológicos del embarazo, importante para evaluar y tratar a las embarazadas víctimas de traumas. La evaluación y el tratamiento de los traumatismos graves serán examinados, ofreciendo un protocolo de evaluación para las mujeres embarazadas que se caen y sufren un traumatismo abdominal cerrado. Esta sección concluye con una revisión de las lesiones sufridas por las mujeres embarazadas en choques de vehículos y en asaltos.

Anatomía y fisiología relacionadas con trauma

Muchos cambios anatómicos y fisiológicos del embarazo se relacionan a la ocurrencia, el diagnóstico y tratamiento de los traumas.[9,26,27] Durante el primer trimestre, el útero de paredes gruesas está bien protegido de traumas por la cintura pélvica. En el segundo trimestre, un volumen de líquido amniótico, relativamente abundante, protege al feto. En el tercer trimestre, el ahora prominente útero de paredes delgadas está sujeto a posibles golpes, penetración o ruptura. En la medida que el embarazo se acerca a su término, el volumen relativo de líquido disminuye, lo que reduce el efecto amortiguador alrededor del feto. La cabeza del feto en este punto de gestación suele estar protegida dentro de la pelvis ósea.

La placenta es un órgano inelástico adherido a un órgano elástico (útero). Las aceleraciones y deceleraciones pueden deformar el útero y desprender

la placenta fuera de su sitio de implantación, creando un desprendimiento. El riesgo de desprendimiento es independiente de la localización placentaria.

Gastrointestinal: El tiempo del vaciado gástrico se prolonga durante el embarazo. Como tal, el médico debe siempre asumir que el estómago de una paciente embarazada está lleno. La descompresión temprana del tubo gástrico debe ser considerada. Los intestinos son desplazados a la parte superior del abdomen, y podrían ser protegidos por el útero. Los signos de irritación peritoneal como lo son la distensión, sensibilidad de rebote (descompresión), la protección (la paciente no permite se le palpe el abdomen), y la rigidez, encontrados con frecuencia en el examen después de un trauma, pueden ser menos intensos durante el embarazo.

Urinaria: El flujo sanguíneo renal y la tasa de filtración glomerular aumentan en el embarazo. El nitrógeno ureico en la sangre y los niveles de creatinina sérica disminuyen. La glucosuria es común, debido a un bajo umbral de excreción. Puede haber hidronefrosis bilateral o unilateral con dilatación ureteral. Estos cambios pueden afectar la interpretación de los estudios de laboratorio y los de rayos X en trauma.

Trauma mayor

Cuando se produce un trauma mayor en el embarazo, la evaluación y el tratamiento de la madre es la primera prioridad. Este enfoque también sirve a los mejores intereses del feto. El diagnóstico y el tratamiento de la mujer embarazada que ha experimentado un gran trauma, no difieren significativamente de los cuidados de una víctima de trauma no embarazada, con la excepción de reconocimiento y el ajuste de los cambios anatómicos y fisiológicos del embarazo. La novena edición del manual del estudiante del Curso Avanzado de Apoyo Vital al Paciente Traumatizado *(ATLS, por sus siglas en inglés)*,[9] indica el siguiente manejo primario del trauma:

- Mantenimiento de las vías respiratorias con protección cervical.
- Respiración y ventilación.
- Circulación con control hemorrágico.
- Discapacidad: estado neurológico.
- Control ambiental/Exposición: desnudar por completo al paciente, pero evitar la hipotermia.

El manejo primario del trauma en la reanimación se cumple durante el embarazo y de hecho, son más

Tabla 6. Pasos para realizar una histerotomía de emergencia

- Inicie RCP y SVCA inmediatamente con desplazamiento lateral uterino.
- Inicie histerotomía después de 4 minutos de circulación materna ineficaz.
- Intente el procedimiento cuando encuentre un útero grávido obvio.*
- Prepare los equipos y el personal para histerotomía de emergencia y reanimación neonatal. Evite demoras por escuchar la frecuencia cardiaca fetal o esperar al obstetra.
- El primer experto médico disponible debe iniciar la histerotomía.
- Use el equipo de protección personal apropiado para la protección de salud contra la transmisión de infecciones.
- Realice la histerotomía con el método Joel-Cohen o con incisión vertical media en la piel y una incisión uterina vertical. (Consulte el capítulo Q "Parto por cesárea") utilice la técnica estéril modificada, por ejemplo, "choque". Pase el bebé a la asistente para el secado, calentamiento o reanimación.
- Empaquete el útero con esponjas húmedas. Extraiga con inclinación lateral. Continuar las maniobras de SVCA a lo largo del proceso.
- Cuando este hemodinámicamente estable, retirar la placenta y cierre el útero con sutura reabsorbible #0. Cierre anatómicamente, dependiendo de la disponibilidad personal y la ubicación. Obtener hemostasia con sutura interrumpida absorbible 0.

* *Obviamente, un útero grávido es clínicamente considerado lo suficientemente grande para causar compresión aortocaval que se correlaciona con aproximadamente 20 semanas de tamaño o de la altura uterina en o por encima del ombligo.*[1, 15, 16]

importantes debido a los riesgos para el feto a consecuencia de la hipotensión e hipoxia materna.

El manejo primario materno (*Tabla 7*) se enfoca en el soporte de vida y en la reanimación. La reanimación con líquidos debe llevarse a cabo muy agresivamente.[29] Una paciente embarazada puede perder una cantidad significativa de su volumen sanguíneo antes de que ella muestre hipotensión y otros signos de *shock*. Cristaloides y concentrados eritrocitarios de grupo específicos se indican para restaurar la volemia fisiológica del embarazo. La madre debe ser devuelta a la posición lateral izquierda después de un examen físico completo en caso de no encontrarse sospecha de lesión de columna cervical.

La evaluación primaria del feto (*Tabla 8*) se lleva a cabo después de la primera evaluación y estabilización de la madre. Los principales detalles del diagnóstico fetal son: viabilidad y bienestar del feto, la probabilidad de lesiones fetales y transfusión feto-materna, edad gestacional, desprendimiento, parto prematuro, ruptura de membranas, presentación y ruptura uterina.

El manejo secundario materno (*Tabla 9*) no es diferente del aplicado a pacientes no embarazadas. Las indicaciones para la tomografía abdominal computarizada (TC), evaluación sonográfica enfocada en trauma (FAST, por sus siglas en inglés), y lavado peritoneal diagnóstico (LPD) tiene las mismas indicaciones que en pacientes no embarazadas. Si se realiza un LDP, el catéter debe estar colocado por encima del ombligo, utilizando una técnica abierta.

Tabla 7. Manejo primario materno

- Vía aérea permeable
- Una adecuada ventilación y oxigenación
- Volumen circulatorio eficaz
- Apoyo de líquidos
- Reposición de sangre

Tabla 8. Evaluación primaria fetal

- Altura uterina
- Actividad uterina
- Patrón de frecuencia cardiaca fetal y el movimiento
- Evaluar un sangrado vaginal
- Evaluar ruptura de membranas
- Evaluar la dilatación y borrado del cuello uterino

Tabla 9. Manejo materno secundario

- Rayos-X
- Evaluación sonográfica enfocada en trauma
- Lavado peritoneal diagnóstico
- Presión venosa central (PVC)
- Producción de orina
- Laboratorio de referencia que se incluyen:
- Bicarbonato sérico
- Kleihauer Betke
- Factores de la coagulación con nivel de fibrinógeno

Los estudios de rayos X indicados se pueden realizar sin la preocupación de lesiones por radiación en el feto, debido a que los beneficios del diagnóstico inmediato superan por mucho a cualquier riesgo teórico para el feto.[30] Sin embargo, la protección del feto y reducir al mínimo la exposición es prudente cuando sea posible.

El uso del ultrasonido abdominal por un operario calificado debe ser considerado en el embarazo para detectar posibles causas del paro cardiaco, pero ello no debe demorar otros tratamientos. El ultrasonido proporciona evaluación fetal, por ejemplo, volumen de líquido amniótico, presentación fetal, edad gestacional estimada, y a veces es útil en los casos de desprendimiento anterior. Una examinación de la pelvis se puede llevar a cabo luego de la documentación de la ubicación placentaria.

Las pruebas de laboratorio de pacientes con lesiones graves deben incluir los mismos exámenes que se realizan en pacientes no embarazadas. Monitorear con una línea de presión venosa central puede ser de gran utilidad, así como la medición de la producción de orina (uresis ml/kg/hr). La coagulopatía puede acompañar al desprendimiento de placenta, embolia de líquido amniótico, y otros eventos obstétricos relacionados con trauma. Se recomienda la medición de fibrinógeno, conteo de plaquetas y productos de

degradación fibrina (Dímero D). El nivel de fibrinógeno puede duplicarse durante los últimos meses del embarazo. Así mismo, el nivel de fibrinógeno normal puede indicar la coagulación intravascular diseminada que puede ser visto en desprendimiento de la placenta.[9]

Atención definitiva: Ciertas lesiones maternas, tales como lesión visceral o la hemorragia retroperitoneal, requieren cirugía inmediata para salvar la vida de la madre y el feto. La ruptura uterina y desprendimiento de placenta amenazan al bebé directamente. La ruptura uterina se manifiesta por signos de hipovolemia y hemoperitoneo. El feto con frecuencia estará acidótico o muerto y puede aparecer en los rayos X o examen de ultrasonido con pérdida de la actitud (extremidades extendidas) o en una posición bizarra. El desprendimiento se presenta con signos clásicos como contracciones, útero rígido e hipersensible, amplitud de altura uterina, sangrado vaginal, frecuencia cardiaca fetal anormal o desaparecida y coagulopatía. Ambas condiciones requieren cirugía para la madre y el feto.

Los estudios de imagen adecuados no deben evitarse debido a la presencia del feto. Normalmente, las preocupaciones sobre radiación ionizante y daños al feto empiezan en algún punto entre 5,000 y 10,000 milirads, o 5 a 10 rads.[29,30] El promedio de la tomografía computarizada del abdomen y la pelvis es del orden de 2 a 2.5 rads.

Después de aplicar el estudio primario de trauma, dos catéteres intravenosos de gran diámetro deben colocarse (Jelco 14G o 16G) y administrar oxígeno suplementario para mantener una saturación mayor al 95%. La transfusión agresiva de productos sanguíneos puede proporcionar volumen y mejorar la capacidad de transporte de oxígeno.[9] El uso de vasopresores debe evitarse hasta que el volumen adecuado de reemplazo se haya completado. El útero debe ser desplazado a la izquierda para alejarse de la vena cava y la aorta. Tras la estabilización materna, el estudio secundario materno y fetal puede llevarse a cabo.

Las lesiones fetales son muy variables. Las lesiones en el cráneo y cerebro son comunes cuando la pelvis materna está fracturada y la cabeza fetal está comprometida. Pueden producirse lesiones por contragolpes fetales. Las lesiones penetrantes pueden ocurrir por el uso de armas de fuego o ataques con armas blancas. Aunque las lesiones penetrantes tienen una menor tasa de mortalidad durante el embarazo, la morbilidad y la mortalidad fetal es significativamente superior.[25] Esto puede ocurrir debido a que el útero grávido se encuentra actuando como un "escudo" para los órganos de la madre. La mortalidad materna por heridas penetrantes es menor al 4% en embarazo.[25] Por otro lado, entre 60% y 90% de las heridas con cuchillos o de bala en el abdomen, resultan en lesiones o la muerte del feto.[31] La exploración quirúrgica del abdomen materno es casi siempre necesaria en los casos de lesión abdominal penetrante.

La administración de rutina de inmunoglobulina Rh es indicada para mujeres Rh-negativas no sensibilizadas con traumatismo abdominal significativo. Las indicaciones de profilaxis del tétanos no cambian en el embarazo y los candidatos apropiados deben ser vacunados.

El ensayo Kleihauer Betke (KB) debe considerarse en las pacientes tras traumatismo contuso uterino significativo, independientemente del factor Rh, con el fin de evaluar el grado de hemorragia feto-materna.[32-36] En pacientes de trauma embarazadas con una puntuación del índice de severidad de la lesión mayor de 2 (*Apéndice 1*), un KB positivo es un eficaz predictor de resultados perinatales adversos, en particular con más traumas severos.[37,38]

La media estimada de volumen de sangre fetal inyectada a la circulación materna es generalmente menos de 15 ml y en más del 90% de las pacientes es menor a 30 ml. Una dosis de inmunoglobulina anti Rh, que es de 300 mcg, cubrirá una hemorragia de 15 ml de glóbulos rojos o 30 ml del volumen total de sangre para una hemorragia. Las pruebas seriadas pueden ser adecuadas para evaluar la hemorragia en curso.

Desafortunadamente, el ensayo Kleihauer Betke a menudo no está disponible de manera regular para el manejo clínico agudo. El control de la frecuencia cardiaca fetal, el monitoreo tocográfico del útero o la evaluación por ultrasonido puede ser más útil en situaciones agudas. Un enfoque alternativo se ha sugerido para facilitar terapia mediante el cálculo del volumen total de sangre de un feto.[39] Primeramente obtenga la estimación del peso fetal por ecografía y luego multiplique el peso estimado del feto en kilogramos por el volumen total de sangre del feto (aproximadamente 100 cc/kg), con el fin de determinar la dosis máxima total de inmunoglobulina Rh.[39] Cada 300 mcg RhoGAM vial cubrirá 30 cc del total de sangre perdida; por lo que, 2 viales cubrirían el total de pérdida de sangre de un feto de 600 gr. En el caso de un feto de 3.5 kg, 3.5 kg por 100 cc/kg, estima una sangre fetal total de 350 cc. Este enfoque va a sobrestimar la exposición materna hacia la sangre del feto, ya que sólo una cantidad limitada de sangre fetal por lo general, entra a la circulación materna, incluso en el trauma severo.[39]

La histerectomía de emergencia (cesárea) puede ser necesaria por varios motivos. Puede ser difícil de tratar la condición materna alrededor del útero grávido; o la patología obstétrica contribuye a empeorar la condición de la paciente (como en el desprendimiento de la placenta con coagulopatía); o el feto está acidótico. La histerotomía de emergencia puede mejorar la condición de la madre, pero puede aumentar el riesgo de hipovolemia. Después de 23 a 24 semanas de gestación, la histerotomía de emergencia puede salvar al feto.

Trauma menor

Los traumas más comunes en relación con las mujeres embarazadas es el trauma menor, tal como una caída, una colision de vehículos de motor menor, o un traumatismo abdominal cerrado, los cuales causan poca o ninguna lesión materna. En casos de menor importancia, el médico debe realizar un juicio acerca de la necesidad de realizar un examen o monitoreo. Caer en exceso de cuidado es recomendable para aliviar la ansiedad, debido también a los casos en los que un trauma fetal, aparentemente insignificante, ha resultado en lesiones o muerte. El desprendimiento por lo general se manifiesta poco después de la lesión, por lo que el monitoreo fetal en las mujeres que experimentan trauma más allá de 20 semanas de gestación debe iniciarse tan pronto como la paciente se estabilice. La paciente debe ser monitoreada por cardiotocógrafo, durante un mínimo de cuatro horas, que puede ser ampliado a seis horas.[9,32] En 100% de las mujeres con desprendimiento de placenta, ocho o más contracciones por hora estarían presentes en las primeras cuatro horas.[40]

Debe mantenerse la monitorización durante un mínimo de 24 horas si hay presencia de seis contracciones uterinas por hora,[26,41] patrones no confiables de frecuencia cardiaca fetal, hemorragia vaginal, sensibilidad uterina significativa, grave lesión materna o si la ruptura de las membranas se produce durante las primeras cuatro a seis horas de monitoreo. Si ninguno de estos hallazgos preocupantes está presente en la paciente, entonces puede ser dado de alta con instrucciones para volver si desarrolla sangrado vaginal, pérdida de líquido, movimiento fetal disminuido o dolor abdominal severo.[9,29] Una guía para el manejo del trauma menor se presenta en la *Tabla 10*.

Tabla 10. Manejo de trauma menor en el embarazo

Intervenciones:
- Evaluación fetal y materna primarias
- Laboratorio: tipo de sangre, Rh, hematocrito, prueba de Kleihauer Betke (KB), estudios de coagulación
- Considerar ultrasonido obstétrico
- Si es mayor de 20 semanas, vigilar por contracciones
- Si son menos de seis contracciones por hora y sin factores de riesgo, monitorear durante seis horas, luego se egresa[9,26,41]
- Si hay >6 contracciones por hora, o factores de riesgo, monitorear por 24 horas

Factores de riesgo:[9]
- Frecuencia cardiaca materna superior a 110 lpm
- Puntuación del índice de severidad de la lesión superior a 9 (*Apéndice 1*)[43]
- Evidencia de desprendimiento de placenta
- Tasa umbral de frecuencia cardiaca fetal superior a 160 lpm o menos de 110 lpm
- Expulsión durante accidentes de vehículos automotores
- Colisión en motocicleta o peatón

Criterios de egreso:
- Resolución de las contracciones
- Registro cardiotocográfico confiable
- Membranas intactas
- No hay sensibilidad uterina
- No hay sangrado vaginal
- Todas las pacientes Rh negativas recibirán la dosis completa de (300 mcg) inmunoglobulina Rh (más si está indicado por KB)

La presencia de seis contracciones uterinas por hora[26,41] y glóbulos rojos fetales en la circulación materna son buenos indicadores de riesgo fetal por desprendimiento. El ultrasonido tiene baja sensibilidad (24%) para la detección de un desprendimiento de la placenta, sin embargo, es muy específico (96%); lo que resulta en un valor predictivo positivo del 88%, si se observa desprendimiento placentario, y en uno negativo del 53% si no se observa desprendimiento.[42]

La documentación debe ser exhaustiva, centrada en los hechos, y no especulativa en estos escenarios médico-legales, cargados emocionalmente.[39] Por ejemplo, una paciente envuelto en un accidente de vehículo de motor (AVM) menor de baja velocidad, que no recuerda trauma abdominal, las bolsas de aire no se desplegaron, etcétera. En la toma de decisiones médicas, puede ser útil reconocer la falta de sensibilidad del ultrasonido para un posible desprendimiento de la placenta. Por otro lado, la tocodinamometría uterina es un procedimiento no invasivo y de un periodo de observación adecuado, muy sensible, aunque no específico.[32] Un estudio de Cohorte prospectivo cuestionó este enfoque, por no demostrar una disminución significativa de los resultados adversos en el trauma menor durante el embarazo.[32]

Colisiones de vehículos de motor

Las colisiones de vehículos de motor (CVM) representaron 34,080 muertes y 4 millones de personas heridas en Estados Unidos durante el 2012 y van en aumento.[45] Un 2% de las mujeres embarazadas están involucradas en un accidente automovilístico.[36] Las CVM producen una cantidad desproporcionada de muertes fetales, por ejemplo, 82% en CVM frente a 6% en heridas de bala y 3% en caídas.[46,47]

Las mujeres embarazadas con el cinturón de seguridad abrochado, tienen una tasa de muerte y lesiones graves de cerca de la mitad de las mujeres que no mantienen su cinturón abrochado. El uso del cinturón de seguridad, de hecho, disminuye durante el embarazo, debido a que las mujeres temen que éste le hará daño al bebé. En las pacientes de trauma cerrado, la causa más común de muerte fetal es muerte materna.[40] Las mujeres también pueden temer quedar atrapadas por un cinturón de seguridad en caso de incendio o inmersión submarina, cuando en realidad estos

tipos de incidentes son raros. Los peligros relacionados con la expulsión del vehículo o colisión secundaria dentro del vehículo, son mayores que quedar atrapados.

En cualquier caso, es más probable que un ocupante consciente e ileso desabroche su cinturón de seguridad y escape de un fuego o de un vehículo sumergido, que un ocupante que no lleve el cinturón y que esté gravemente lesionado. El uso del cinturón de seguridad debe ser una cuestión importante de asesoramiento prenatal en cada embarazo.

El uso adecuado de los cinturones puede ser el mejor predictor de resultados maternos y fetales. Hay una reducción del 85% de mortalidad y morbilidad fetal, así como también de graves lesiones fetales por uso de cinturones.[48] El uso incorrecto del cinturón de seguridad puede contribuir a lesiones intrauterinas y muertes fetales.[49] El cinturón pélvico debe colocarse lo más bajo posible en virtud de la parte protuberante del abdomen, y la correa del hombro colocarse hacia al lado del útero, entre los pechos y a mitad de la clavícula. La colocación del cinturón de caderas por encima del domo del útero aumenta significativamente la transmisión de presión hacia el útero y se ha asociado con importantes lesiones uterinas y fetales. No debe haber holgura excesiva en ningunos, ni en la correa de hombro ni en el cinturón pélvico; se deben aplicar las restricciones de manera que permitan perfectamente el confort.

El despliegue de las bolsas de aire reduce lesiones a las mujeres embarazadas. Las ocupantes embarazadas no están en mayor riesgo de resultados adversos del embarazo mientras viajan en un vehículo que está equipado con una bolsa de aire y choca.[51] El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés) y la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico en las Carreteras (NHTSA, por sus siglas en inglés)[52] recomiendan que las mujeres embarazadas que son ocupantes de los vehículos de motor utilicen cinturones pélvicos y de hombros, además de no desactivar las bolsas de aire.

Ataque directo

Un ataque directo al abdomen puede ser una lamentable manifestación de violencia contra la mujer en la pareja. Las mujeres son víctimas de abuso no detectado con frecuencia como grupo de alto riesgo. La ACOG en los Estados Unidos, y el Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos (USPSTF, por sus siglas en inglés) recomiendan la detección universal de violencia de pareja.[53-56] Cada proveedor debe estar alerta a esta posibilidad y, de hecho, puede descubrir malos tratos cuando una paciente presenta una vaga o incoherente historia del trauma.

Los malos tratos pueden escalar durante el embarazo y el abdomen es el destino más frecuente para golpes, patadas y otras agresiones. El cuidado prenatal debería incluir un examen de rutina a fin de detectar violencia contra la mujer en la pareja, y las pacientes identificadas debieran ser aconsejadas y referidas apropiadamente. En las pacientes que han sufrido violencia de pareja (VP), una evaluación para la depresión y el suicidio debería acompañar la evaluación para seguridad inmediata.[53]

Indicadores que sugieren la presencia de la violencia en la pareja:

- Lesiones incompatibles con la historia.
- Disminución de auto imagen, la depresión o los intentos de suicidio.
- Auto abuso.
- Visitas frecuentes al servicio de urgencias o visitas al consultorio médico.
- Síntomas de abuso de sustancias.

- Auto culparse por las lesiones.
- La pareja insiste en estar presente durante la entrevista y el examen, monopolizando el debate.

Caso de estudio: JE continúa

Inmediatamente al salir de la sala de parto por cesárea en la que estaba ayudando, encuentra que JE ha parado los movimientos tónico clónicos, pero ahora no responde a estímulos dolorosos y está en paro respiratorio. JE tiene un pulso en 180 lpm, la presión arterial sistólica de 40 mm Hg palpable.

Ella ahora está segregando sangre serosa de todos sus puntos venosos recientes y también en el lugar de la intravenosa. Mientras evalúa a JE, ella pierde el pulso. Solicita ayuda e inicia la administración de RCP a JE, así como el DUMI. Aplica las compresiones torácicas en la mitad inferior del esternón. La paciente es intubada rápidamente por un colega del servicio de urgencias, pero JE no responde a los esfuerzos de reanimación durante 4 minutos.

Usted es un proveedor de maternidad sin privilegios para realizar cesárea como el cirujano principal. El único proveedor de una cesárea en su pequeño hospital rural continúa operando a una paciente bajo anestesia general y no estará disponible por los próximos 20 minutos. ¿Qué debería usted hacer ahora?

Técnica especial: histerotomía de emergencia (parto por cesárea)

Históricamente, el parto por cesárea perimortem se realizó para dar a luz a un bebé cuya madre había muerto, con el fin de facilitar diferentes enterramientos para la madre y el bebé. La histerotomía de emergencia ha resurgido como un procedimiento que se realiza tras el paro cardiaco materno, para aumentar la supervivencia de la madre y el feto.[12,13] La AHA recomienda que si no se logra retorno a la circulación espontánea por 4 minutos de SVCA, entonces se debe aplicar la prestación de servicios de histerotomía de emergencia dentro de los primeros cinco minutos de haber iniciado los esfuerzos de reanimación.[1,15,16]

La histerotomía de emergencia está indicada cuando:

- Hay personal con habilidades adecuadas y el equipo para realizar el procedimiento.
- La madre no responde con un retorno de la circulación espontánea dentro de 4 minutos.
- Se sabe que la madre tiene al menos 20 semanas de gestación o hay un obvio útero grávido.*
- Se encuentran disponibles instalaciones adecuadas y personal para el cuidado de la madre y el bebé tras el procedimiento (*Tabla 11*).

* *Un útero obviamente grávido (un fondo uterino de al menos 20 cm sobre la sínfisis de pubis) puede provocar compresión aortocava y se espera un beneficio materno con el nacimiento del feto.*[1,15,16] *El beneficio fetal está presente cuando la edad gestacional es mayor a 23-24 semanas.*

La mejor tasa de supervivencia fetal se obtiene cuando se realiza histerotomía de emergencia dentro de los cinco minutos de circulación materna inefectiva. Hubo un 98% de neonatos sin lesión neurológica en un cohorte de 45 niños sobrevivientes, que nacieron dentro del plazo de 5 minutos a partir del paro cardiaco materno,

Tabla 11. Histerotomía de emergencia (parto por cesárea). Factores de decisión a considerar ante un paro materno

Factores clave
Equipos de respuesta: · Comunicación inmediata y efectiva de que existe una situación de emergencia. · Conocimiento de las rutas más rápidas a la sala de labor de urgencias y unidad de cuidados intensivos. · Comunicación en círculo cerrado durante la reanimación. · Asignación de funciones, lista de cotejo detallada con los tiempos. El líder de código debe ser una persona con conocimiento sobre el manejo de pacientes embarazadas que no esté saturado de tareas, que pueda comunicarse efectivamente y que periódicamente reevalúe resultados y metas del manejo. · ¿Está la histerotomía dentro de la zona de confort de las habilidades del rescatista?
Factores maternos: · ¿Está la madre recibiendo el cuidado correspondiente de SVB y SVCA? · ¿Ha respondido la madre a alguna intervención por paro? · ¿Existen causas reversibles para el paro?
Factores neonato: · ¿Tiene el feto edad suficiente para sobrevivir? La viabilidad fetal se estima de 23 a 24 semanas. · ¿Cuál es la condición del feto en el momento del paro de la madre?
Intervenciones clave
Equipos de respuesta: · ¿Están los equipos y suministros adecuados disponibles? El elemento más importante es un bisturí, el parto por cesárea perimorten no debe retrasarse en espera de una bandeja para cesárea. · ¿Está disponible el personal de apoyo neonatal calificado? · Prepararse inmediatamente para cesárea postmortem en el momento del reconocimiento de paro cardiaco materno.
Factores maternos: · Desplazamiento uterino manual izquierdo para liberar compresión aortocava. · RCP con las manos ligeramente hacia arriba en el esternón, con profundidad de compresión de al menos dos pulgadas; 100 a 120 compresiones por minuto, cambiar los compresores cada dos minutos (es importante no detener las compresiones torácicas excepto para la desfibrilación). · Intubación temprana, oxígeno al 100%. Aumento en el riesgo de complicaciones relacionadas con el embarazo en manejo de las vías respiratorias. · Desfibrilar según las recomendaciones de la AHA. · Administrar medicamentos por vía intravenosa por encima del diafragma. · Continúe la RCP y esfuércese por hacer una incisión a los 4 minutos, para dar luz al feto a los 5 minutos después del inicio de un paro cardiaco.
Factores neonato: · La supervivencia neonatal puede ser mayor (si la viabilidad supera las 24 a 25 semanas) cuando el feto es dado a luz dentro de los 5 minutos.

pero el porcentaje disminuyó al 33% en los 9 bebés sobreviviente en partos que ocurrieron entre 16 y 25 minutos luego de la muerte materna.[58] Puede valer la pena realizar la cesárea luego de este periodo, en vista de que la mortalidad fetal es de 100%, si no se toman medidas. Algunos niños han sobrevivido hasta 20 a 30 minutos después de la circulación ineficaz.[12,13]

A pesar de la recomendación para la rápida iniciación de histerotomía, existen casos raros documentados de supervivencia fetal intacta tan prolongadas como de treinta minutos después de la muerte materna, como quedó demostrado por un caso reciente que informa de una mujer que saltó de la ventana de un cuarto piso mientras estaba de parto, y una cesárea perimortem se realizó 30 minutos después de confirmada la muerte.[60]

Una revisión sistemática encontró que los predictores de supervivencia materna para las pacientes operadas de histerotomía de emergencia, fueron la detención de la localización en el hospital y la histerotomía ocurrió en un tiempo menor a 10 minutos después de paro materno.[60]

La supervivencia materna aumenta con la histerotomía de emergencia, debido a que la eliminación del feto genera una mejoría en la circulación durante la RCP. En 12 de 22 casos, las mujeres tuvieron una mejora súbita y significativa, incluyendo el retorno del pulso y la presión sanguínea, en el mismo momento en que el útero era evacuado.[12] La evacuación endouterina durante una histerotomía de emergencia en el largo plazo, puede aumentar el gasto cardiaco un 20% o 25% al liberar la compresión aortocava. Cuando existe un evidente útero grávido, el equipo de parto por cesárea de emergencia tiene que ser activado en el inicio del paro cardiaco materno.[1]

La histerotomía de emergencia (ver capítulo Q "Parto por Cesárea") no debe retrasarse cuando se intenta escuchar los sonidos del corazón del feto, o al realizar un estudio de ultrasonido para documentar la edad gestacional. La omisión de una histerotomía de emergencia, o la demora en realizar el procedimiento, puede llevar a la pérdida innecesaria de dos vidas, aunque la decisión es multidimensional *(Tabla 10).* En un entorno de simulación aleatorio, el tiempo total de incisión para cesárea perimortem a realizarse en la sala de partos, fue significativamente más rápido que el del parto por cesárea perimortem realizado después de la transición hacia la sala de operaciones.[61] El personal con las habilidades y los equipos adecuados deben proporcionar este servicio dentro o fuera del hospital (*Tabla 5, Tabla 6*). Un útero grávido a manera obvia se considera clínicamente lo suficientemente grande para causar compresión aortocava, lo cual se correlaciona con aproximadamente 20 semanas de tamaño o de la altura uterina, o por encima del ombligo.[1,15,16]

El consentimiento de los miembros de la familia antes de realizar el procedimiento es útil, pero no es necesario. Es responsabilidad del proveedor de atención médica realizar una histerotomía de emergencia si se cumplen los criterios anteriores. Hace ya mucho tiempo, en 1931, Campbell y Miller concluyeron que "una acción civil por daños y perjuicios podría seguir por la negligencia o la mala práctica del cirujano o médico de no realizar el seguimiento de costumbre y práctica habitual" en lo que respecta a la histerotomía de emergencia.[62] El equipo quirúrgico debe estar preparado para el cuidado del recién nacido, el cual puede perder 30% de la energía de reserva disponible en los primeros 5 minutos, en un medio húmedo y frío, por lo tanto se indica el secado y calentamiento inmediato. La *Tabla 12* proporciona una lista de instrumentos útiles para realizar una histerotomía de emergencia.

Si esos instrumentos no se encuentran disponibles, un bisturí para realizar el parto y una manta para el recién nacido son los elementos inmediatamente necesarios. Si la madre sobrevive, serán necesarios antibióticos y tratamiento para las heridas.

Tabla 12. Kit para histerotomía de emergencia

Suministros obstétricos
- Mango de bisturí
- Hoja de cuchilla de bisturí #10
- Valva retractora de la vejiga
- Tijeras de disección y vendaje
- Esponjas para laparotomía abdominal
- Pinzas de Heaney
- Hemostatos
- Pinzas de anillo
- Abrazaderas de cable
- Porta agujas
- Pinzas de disección con y sin dientes
- Sutura crómica 0
- Sutura Vycril
- Guantes estériles

Suministros pediátricos
- Mantas para el neonato
- Bolsa de reanimación auto inflable: lactante, niño
- Máscaras para reanimación: neonatos, lactantes
- Trampa de succión DeLee
- Perilla de goma

Evite el caos y realice los ejercicios de práctica con todos los actores clínicos.

Algunas condiciones médicas indican la necesidad de RCP e histerotomía simultánea, por ejemplo, estenosis mitral y aórtica, miocardiopatía, enfermedad pericárdica, temperatura corporal inferior a 34° C, lesión o enfermedad cardiaca/pulmonar, y la intoxicación por monóxido de carbono. Si el estado hemodinámico de la paciente embarazada es estable, entonces "la regla de los 4 minutos" no es aplicable. La restauración de la función materna suficiente para mantener el embarazo, incluso si la recuperación es incompleta, puede ser de valor para el feto y la familia. Esto es especialmente importante mientras más remota esté la paciente de su fecha probable de parto. Incluso las pacientes que sostienen un trauma irreparable merecen evaluación atenta y el establecimiento de apoyo a la vida.

Embolia por líquido amniótico

La embolia por líquido amniótico (ELA) es muy poco frecuente, con una incidencia estimada de 1:15,200 y 1:53,800 partos en América del Norte y Europa, respectivamente.[63] En el pasado, la tasa de mortalidad materna por esta complicación se estimó inicialmente en 85%, y la mitad de las muertes ocurrían en la primera hora.[64] Con el advenimiento de las unidades de cuidados intensivos, datos basados en la población sugieren que la tasa de letalidad y mortalidad perinatal asociada con la ELA son de 13% a 30% y de 9% a 44%, en América del Norte y Europa, respectivamente.[63] La ELA sigue siendo una de las condiciones más catastróficas que puede padecer la paciente embarazada. Esta es una catástrofe también para el feto, con supervivencia de fetos neurológicamente intactos en sólo en el 39%.[64]

Factores predisponentes y fisiopatología

Los factores asociados con un mayor riesgo de ELA incluyen edad materna avanzada, anomalías placentarias, partos, eclampsia, polihidramnios, laceraciones del cuello uterino y ruptura uterina.[63] Desde la primera descripción de ELA en 1941, se considera como un hecho mecánico en el que un bolo de líquido amniótico entra en la circulación sistémica debido a contracción tetánica, se mueve a través del circuito pulmonar, provoca una insuficiencia de perfusión masiva, broncoespasmo y *shock*.[65] Se estimó que la densidad de materia en partículas en el fluido estaba relacionada con la letalidad del evento.

El número de casos que no encajan dentro de este panorama llevó a una reconsideración de la fisiopatología, lo que sugiere que el síndrome puede ocurrir con una exposición a pequeñas cantidades de líquido amniótico. Un buen caso se puede hacer para incluir a la ELA en un grupo de "síndromes anafilactoides" que ocurren a finales del embarazo o en el parto. Estudios fisiopatológicos sugieren que la insuficiencia cardiaca derecha e izquierda, secundarios al vasoespasmo pulmonar e

hipertensión arterial, son los principales factores etiológicos en colapso cardiovascular, pero que el mecanismo subyacente puede ser un caso como el de un evento anafiláctico, con 41% de incidencia de atopía o alergia asociado.[64,1] La coagulación intravascular diseminada es la complicación más común, posiblemente debido a la gran cantidad de factor tisular en el líquido amniótico.

Cuadro clínico

El cuadro clínico se desarrolla con asombrosa rapidez. El síndrome comienza con dificultad respiratoria (taquipnea y disnea) acompañado de agitación, cianosis, y algunas veces, náuseas y vómito; se puede encontrar bradicardia fetal y raramente hemorragia con coagulopatía. Las convulsiones son frecuentes y se da en 50% de las mujeres.[66] El colapso cardiovascular inesperado se produce y puede ser seguido de un profundo estado de coma y por último la muerte. La ELA se presenta de manera más frecuente durante el trabajo de parto, pero puede manifestarse también en el alumbramiento o inmediatamente en el periodo postparto. En muchos casos, estos eventos avanzan con tal rapidez de manera que sólo se pueden realizar los más rudimentarios estudios de diagnóstico y esfuerzos de reanimación.

Diagnóstico

El diagnóstico definitivo de esta condición es generalmente realizado postmortem. Éste se basa principalmente en la observación clínica. Si hay tiempo, los valores de laboratorio incluyen los gases en sangre y los factores de coagulación de la sangre. El diagnóstico diferencial incluye otras causas catastróficas de peligro cardiopulmonar, como el embolismo pulmonar masivo, el neumotórax bilateral, infarto al miocardio o la aspiración de fluido gástrico. Las condiciones obstétricas que imitan la ELA incluyen un desprendimiento grave, ruptura uterina, útero invertido y la atonía uterina. En determinadas circunstancias, considere el *shock* séptico y la eclampsia.

Manejo

El manejo de la ELA consiste en el soporte multiorgánico. Un agresivo enfoque médico parece justificado y sin duda ayuda a las pacientes que sobreviven al evento catastrófico inicial. Cuando una paciente de obstetricia se colapsa inesperadamente, el algoritmo de SVB y, a continuación, el algoritmo SVCA adecuado deben ser atendidos, con las vías respiratorias y la ventilación aseguradas mediante la intubación endotraqueal si es necesario. El oxígeno debe ser administrado al 100%. Dos catéteres intravenosos de gran calibre deben ser colocados y comenzar una reposición de líquidos agresiva con solución cristaloide. Probablemente se requieran agentes vasopresores, tales como la dopamina o norepinefrina.

Hay que extraer sangre para un hemograma completo, un cuadro de coagulación y una química sanguínea, incluyendo los electrolitos y la función renal. Debe obtenerse la gasometría arterial. El gasto urinario debe ser supervisado mediante un catéter permanente y un electrocardiograma portátil para radiografía de tórax de 12 derivaciones. Se debe aplicar un monitor cardiaco e iniciar la reanimación avanzada. Es probable que se requiera de la monitorización hemodinámica, utilizando el acceso arterial y posiblemente un catéter Swan-Ganz.

Los factores de coagulación deben ser evaluados cada dos horas e iniciar la terapia de los componentes sanguíneos según sea necesario con glóbulos rojos, plaquetas

(si el recuento de plaquetas es inferior a 50,000/µl), plasma fresco congelado o crioprecipitado. Teniendo en cuenta la posible naturaleza anafilactoide de la condición, la epinefrina es teóricamente útil. La presión positiva espiratoria final normalmente es necesaria para evitar el colapso alveolar y para reclutar los alvéolos atelectásicos. Los líquidos, la dopamina y la furosemida deben ser administrados en función de los parámetros hemodinámicos.

Resumen

La tasa de paro cardiaco en el embarazo parece haber aumentado y ahora se estima que se produce en uno de cada 15,000 embarazos.[1] Con 44% a 50% de muertes maternas prevenibles, el reto consistirá en mejorar la mortalidad materna de una paciente embarazada a la vez. El RCP y el SVCA modificados para la fisiología materna, el diagnóstico precoz y la histerotomía de emergencia, constituyen herramientas importantes para hacer frente a este desafío.[17,18] Independientemente de la causa del colapso materno, su centro de salud debe realizar simulacros periódicamente para asegurar que todo su personal esté funcionando con el mismo conjunto de suposiciones.[67] La documentación debe ser exhaustiva, enfocada en los hechos, y no especulativa en estos escenarios cargados emocionalmente con potenciales implicaciones legales.[39]

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
Debe realizarse el parto por cesárea perimortem en la sala de partos, en lugar de trasladarse a la sala de operaciones.	A	61
Las mujeres embarazadas que tienen un trauma más allá de las 20 semanas de gestación, deben ser supervisadas mediante cardiotocografía durante un mínimo de 4 horas.	B	9, 32
Cuando existe un útero grávido evidente, el equipo de la cesárea de emergencia tiene que ser activado en el inicio del paro cardiaco materno.	B	1
Hacer exámenes de detección a las mujeres en edad de procrear por VP, tales como la violencia doméstica, y proporcionar o referir a las mujeres cuyos resultados sean positivos para servicios de intervención.	B	54-56
La detección de la transfusión fetomaternal (por ejemplo la prueba de Kleihauer Betke) debería ocurrir más allá de las 11 semanas de gestación en mujeres embarazadas que sufren traumas uterinos cerrados e importantes.	B	32-38
Para aliviar la compresión aortocaval durante las compresiones torácicas y optimizar la calidad del RCP, es razonable realizar el desplazamiento uterino manual izquierdo.	C	1, 21
La histerotomía de emergencia dentro de los 4 minutos de paro cardiaco materno mejora los resultados maternos y neonatales.	C	1, 13

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Apéndice A
Índice de severidad de la lesión

El índice de severidad de la lesión (ISL) es un sistema de valoración anatómico que provee una puntuación general de pacientes con múltiples lesiones. Cada lesión es asignada a una escala abreviada de lesiones (AIS, por sus siglas en ingles) y se relaciona a uno de seis regiones del cuerpo (cabeza, cara, tórax, abdomen, extremidades [incluyendo la pelvis], y externos). Sólo las puntuaciones elevadas en cada región del cuerpo se utiliza. Las tres regiones del cuerpo lesionadas más severamente tienen su puntuación al cuadrado y se suman para producir el cálculo del ISL que se muestra a continuación:

El ISL toma valores de 0 a 75. Si una lesión es asignada a un AIS de 6 (lesión sin posibilidad de sobrevida), el ISL se puntúa automáticamente a 75. El ISL es virtualmente el único sistema de puntuación anatómico que se utiliza y se correlaciona de forma lineal con la mortalidad, morbilidad, estancia hospitalaria y otras mediciones de severidad.

Su debilidad es que cualquier error en la puntuación AIS incrementa el error del ISL. Muchas lesiones diferentes pueden tener el mismo puntaje de ISL y las lesiones a diversas partes del cuerpo no están ponderadas. Inclusive, una descripción completa de las lesiones de la paciente no se conoce sino hasta una investigación completa y quirúrgica del ISL (sólo con otros sistemas de puntuación anatómicos) no es útil como herramienta de triaje.

Región	Descripción de la lesión	AIS	Los tres más altos al cuadrado
Cabeza y cuello	Contusión cerebral	3	9
Cara	Sin lesión	0	
Tórax	Tórax inestable	4	16
Abdomen	Contusión hepática menor	2	25
	Ruptura compleja del bazo	5	
Extremidad	Fractura del fémur	3	
Externos	Sin lesión	0	
	Puntuación de severidad de lesiones:		50

Baker SP, et al. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma. 1974;14:187-197.

Referencias

1. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, Carvalho B, Joglar J, Mhyre JM, Katz VL, Lapinsky SE, Einav S, Warnes CA, Page RL, Griffin RE, Jain A, Dainty KN, Arafeh J, Windrim R, Koren G, Callaway CW; on behalf of the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;132.
2. Department of Health, Welsh Office, Scottish Office Department of Health, Department of Health and Social Services, Northern Ireland. *Why mothers die. Report on confidential enquiries into maternal deaths in the United Kingdom* 2000-2002. London, England: The Stationery Office; 2004.
3. Lim Y, Loo CC, Chia V, Fun W. Recombinant factor Vila after amniotic fluid embolism and disseminated intravascular coagulopathy. *Int J Gynaecol Obstet*. Nov 2004;87(2):178-9.
4. Poole JH, Long J. Maternal mortality-a review of current trends. *Crit Care NursClin North Am*. 2004; 16:227-230.
5. Atta E, Gardner M. Cardio pulmonary Resuscitation in Pregnancy. *Obstet Gynecol Clin N Am* 2007;34:585-597.
6. Cantwell Retal. Saving Mothers' Lives: Reviewing maternal deaths to make motherhood safer: 2006-2008. The Eighth Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. *BJOG*. 2011 Mar; 118Suppl: 1-203.
7. Kuklina E, Callaghan W. Chronic heart disease and severe obstetric morbidity among hospitalisations for pregnancy in the USA: 1995-2006. *BJOG*. 2011 Feb; 118(3):345-52.
8. Ueland K, Akamatsu TJ, Eng M, Bonica JJ, Hansen JM. Maternal cardiovascular dynamics: Cesarean section under epidural anesthesia without epinephrine. *Am J Obstet Gynecol*. 1972; 14(6):775-780.
9. American College of Surgeons. Trauma in Pregnancy and Intimate Partner Violence. In: *Advanced Trauma Life Support Student Course Manual, Ninth Edition*. Chicago, IL, American College of Surgeons, 2012
10. Tsuei B. Assessment of the pregnant trauma patient. *Injury*. 2006 May;37(5):367-73. Epub 2005 Apr 19.
11. Page RL. Treatment of arrhythmias during pregnancy. *Am Heart J*. 1995 Oct;130(4):871-6.
12. Katz VL, Dotters DJ, Droegemueller W. Perimortem cesarean delivery. Obstet Gynecol 1986;68;571-6.
13. Katz V, Balderson K, DeFreest M. Perimortem cesarean delivery: Were our assumptions correct? *Am J Obstet Gynecol*. 2005 192: 1917-21.
14. Strong TH Jr, Lowe RA. Perimortem cesarean section. Am Emerg Med. 1989 Sep;7(5):489-94.
15. American Heart Association. Advanced Cardiac Life Support for Experienced Providers: Manual and Resource Text, Chapter 18: *Cardiac Arrest Associated with Pregnancy*. 2013
16. Morrison LJ et al. 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations Part 8: Advanced Life Support 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2010; 122:S345-S421
17. American Heart Association. *Advanced Cardiac Life Support, Provider Manual*, 2011
18. Travers AH, et al. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science, Part 4: CPR Overview 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2010; 122: S676-S684
19. Rossi A, et al. Quantitative cardiovascular magnetic resonance in pregnant women: cross-sectional analysis of physiological parameters throughout pregnancy and the impact of the supine position. *J Cardiovasc Magn Reson*. 2011; 13(1): 31.

Dr. Lee T. Dresang, MD; Dr. Stan Davis, MD;
Dra. Kristi K. Miller, MS, RN; Dra. Lesley Atwood, MD
Revisado por Dr. Rafael Antonio Nieves Meneses;
Dr. Simón Santiago Cuiriz

Publicado en enero de 2016

Seguridad en el cuidado materno

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Discutir la necesidad de un enfoque especial para la seguridad de la paciente en el cuidado materno.
2. Comprender el trabajo en equipo para el cuidado materno.
3. Comprender la evidencia de que el entrenamiento en equipo mejora los resultados.
4. Demostrar que las herramientas de trabajo en equipo mejoran la seguridad.
5. Discutir asuntos de minimización de riesgos en obstetricia y posibles soluciones (ejemplo, las Cinco C).
6. Revisar beneficios de las simulaciones y los recursos disponibles a través del programa ALSO.

El 15 de enero de 2009, el vuelo 1549 de US Airways perdió el impulso en ambos motores. El avión aterrizó en el río Hudson, cerca de la ciudad de Nueva York, y los 155 pasajeros a bordo sobrevivieron. El trabajo en equipo y la comunicación fueron destacados como los factores clave en el excelente desenlace. El entrenamiento previo al vuelo, incluidas las simulaciones, prepararon al personal de la aerolínea en sus respectivos roles en caso de que ocurriera un accidente. La comunicación fue efectiva entre los pilotos, miembros de la tripulación, pasajeros, control desde tierra y rescatistas. Todos contribuyeron al resultado exitoso.

De la misma manera, desde su creación los cursos de Soporte Vital Avanzado en Obstetricia (ALSO, por sus siglas en inglés) han promovido el trabajo en equipo interdisciplinario. Los cursos idealmente incluyen participantes de distintas disciplinas y diversos marcos. Han sido tomados no sólo por médicos practicantes de distintas áreas (medicina familiar, obstetricia/ginecología y medicina de emergencia), sino también por parteras, personal de enfermería, residentes, estudiantes, entre otros. Igualmente, proveedores de programas rurales, urbanos, académicos y comunitarios pueden aprender de las experiencias y perspectivas derivadas de estos cursos.

ALSO promueve la seguridad al educar sobre métodos estandarizados ante situaciones de emergencia. La estandarización es el elemento clave para la seguridad de la paciente, al reducir las variaciones en la práctica, aliviar la duplicación de tiempo y recursos, así como proveer confiabilidad sobre los distintos procedimientos en la materia. El conocimiento de los contenidos, la práctica de las habilidades manuales y el uso de la mnemotecnia pueden reducir la propensión al error.

Importancia de la seguridad en el cuidado materno

Aproximadamente 289,000 mujeres en el mundo murieron por causas relacionadas con el parto en 2013.[1] El parto es la causa más común de hospitalización, al representar 11% de las admisiones, en tanto que el parto por cesárea es el procedimiento quirúrgico más común en Estados Unidos.[2] Mejoras en la salud pública e higiene, avances en la tecnología, el desarrollo de productos farmacéuticos específicos, incrementos en el entrenamiento del personal de enfermería y médicos, y la adopción de un enfoque regionalizado para el la atención perinatal se han combinado para reducir el riesgo general de muerte e incapacidad relacionados con el parto durante el último siglo en Estados Unidos. Más de 4 millones de nacimientos al año en Estados Unidos,[2] resultan en más de 80,000 eventos obstétricos adversos. De acuerdo con la Joint Commission (entidad que acredita a las organizaciones dedicadas al cuidado de la salud en Estados Unidos), entre 2004 y 2014, la falta de comunicación fue la causa raíz en 48% de los eventos centinelas maternos y en 70% de los perinatales.[3]

Incluso los profesionales altamente entrenados y dedicados cometen errores. Por fortuna, la mayoría de los errores no resultan en daños y los yerros fatales son relativamente raros.[4] Sin embargo, de acuerdo con el reporte del Instituto de Medicina de 1999, *To Err is Human*, y el reporte consecutivo de 2001, *Crossing the Quality Chasm*, un estimado de 44,000 a 98,000 estadounidenses mueren cada año a raíz de errores médicos prevenibles.[5,6] Un estudio de 2013 demostró que este número es de entre 210,000 y 400,000, y que los errores no letales son de 10 a 20 veces más comunes.[7] Esto significa que los errores médicos prevenibles son la tercera causa de muerte en Estados Unidos, después de las enfermedades cardiacas y el cáncer.[8] El 7% de los pacientes hospitalizados experimentan un grave error de medicación, mientras que más estadounidenses mueren cada año debido a errores médicos que por cáncer de mama, SIDA o accidentes de auto.[6] El costo asociado a los errores médicos se estima entre 8 mil y 29 mil millones de dólares anuales.[6]

El entrenamiento en equipo es un requerimiento de la Joint Commission desde que los Objetivos Nacionales de Seguridad en los Pacientes (National Safety Patient Goals) se volvieron efectivos en 2003; estos objetivos requieren que los hospitales "incorporen métodos de entrenamiento en equipo para fomentar estrategias interdisciplinarias y colaborativas para la práctica del cuidado de los pacientes."[9] El manual de 2008 indica que los entrenamientos regulares durante el servicio, u otros cursos, incorporen métodos de entrenamiento en equipo cuando sea apropiado.[10] Adicionalmente, el personal debe capacitarse para incorporar habilidades de comunicación, colaboración y coordinación en el cuidado materno.[10]

Aunque algunos resultados adversos no pueden prevenirse, incluso con un cuidado ejemplar proporcionado bajo las mejores circunstancias, una proporción significativa de estos resultados surge de problemas sistémicos y de comunicación. Un estudio encontró que 87% de los eventos adversos o potencialmente negativos eran prevenibles, y que la falta de integración, la carencia de trabajo en equipo, la violación de protocolos y la falta de disponibilidad del personal eran los problemas más comunes.[4]

"Un equipo de expertos no hace un equipo experto"[11]

La gran mayoría de las unidades de cuidado materno involucra a tantos proveedores, que un equipo al cuidado de pacientes raramente involucra exactamente a las mismas personas. Por ejemplo, una unidad de cuidado materno con 81 obstetras,

Conciencia situacional

En una emergencia, es fácil obsesionarse con una tarea en particular y perder de vista la situación completa. Por ejemplo, un proveedor podría enfocarse demasiado en las desaceleraciones en el monitor fetal electrónico e ignorar niveles de presión sanguínea elevados, dolor de cabeza e hiperreflexia previos a una convulsión; otro puede abstraerse en las contracciones prematuras y no notar una abrupción que está empeorando de manera peligrosa con la administración de un tocolítico; y un proveedor más puede concentrarse en las dinámicas familiares difíciles y olvidar preparar el equipo para manejar distocia de hombro a pesar de un peso fetal estimado alto y una segunda etapa de trabajo de parto prolongada.

Los miembros del equipo pueden ayudarse unos a otros a mantenerse conscientes de los problemas activos y las complicaciones potenciales a través del monitoreo cruzado. Sesiones informativas tempranas, seguidas de juntas cuando surgen nuevos problemas aseguran que todos los miembros del equipo tengan el mismo entendimiento de la situación. El monitoreo situacional es una herramienta de seguridad importante para la paciente que facilita la conciencia de la situación.

Para recordar los componentes importantes del monitoreo situacional puede utilizarse el acrónimo STEP: estado del paciente (Status of patient), miembros del equipo (Team members), ambiente (Environment), progreso hacia el objetivo (Progress towards goal).

Lenguaje estandarizado

La comunicación inadecuada en el cambio de turnos pone en riesgo la seguridad de la paciente. Por ejemplo, olvidar mencionar la presencia de meconio que ocurre justo antes del parto puede resultar en una preparación inadecuada para la resucitación del recién nacido.

Cuando nuevos eventos críticos se presentan se utilizan los *llamados* para informar rápida y simultáneamente a todos los miembros del equipo, particularmente durante una emergencia cuando varios están a la cabeza. En el momento en que se trata una hemorragia postparto, una llamada de hipertensión puede alertar al proveedor que gestiona que la metilergonovina (Metergina) está contraindicada.

SABER es un acrónimo referente a Situación, Antecedentes Básicos, Evaluación y Recomendación. Se trata de un formato estándar para comunicar información crítica.[25,26] La utilización de la técnica SABER en una institución resultó en una mejora de 72% a 88% en la actualización de las listas de medicamentos durante la admisión, y en una mejora de 53% a 89% en tener la lista de medicamentos corregida a la alta.[26] La tasa de eventos adversos disminuyó de 89.9 por cada 1,000 días paciente, a 39.96 por cada 1,000 días paciente.[26] La técnica SABER es una herramienta efectiva para comunicar información crítica del cuidado de la paciente a cualquier miembro nuevo del equipo que entra a la habitación, por ejemplo, una enfermera que llama a una secretaria para que a su vez llame a alguien por teléfono para que venga a la habitación, o la comunicación entre médico y enfermera en los cambios de turno, entre los distintos proveedores de especialidad, etcétera.[27]

Situación: ¿Qué está pasando con la paciente?
Antecedentes Básicos: ¿Cuál es el contexto o antecedente clínico?
Evaluación: ¿Cuál cree que es el problema?
Recomendación: ¿Qué haría yo para corregirlo?

La falta de comunicación durante la entrega de pacientes de un proveedor o equipo a otro puede resultar en errores que amenacen la vida. La entrega de pacientes de manera efectiva debería incluir una comunicación interactiva, una interacción limitada, un proceso de verificación y la oportunidad de revisar información histórica relevante.[28]

Las transferencias no ocurren sólo entre proveedores, sino también entre niveles de cuidado o distintas unidades hospitalarias, como el cuidado materno y postparto. Una de las dificultades significativas en muchos países es contar con un proceso organizado y respetuoso para manejar el traslado de una paciente de su proveedor de cuidado comunitario al transporte prehospitalario, así como una referencia oportuna con transporte de nivel apropiado de cuidado hospitalario.

Círculo de comunicación cerrada

Círculo de comunicación cerrada significa que el individuo que recibe un mensaje confirma, o "repite de regreso", lo que escuchó del individuo que envía el mensaje, para que dicha persona pueda afirmar que el mensaje es correcto u ofrecer una corrección. Es un proceso de tres pasos que asegura la claridad y la responsabilidad. El círculo de comunicación cerrada permite que haya un modelo mental claro y compartido del plan de manejo, así como la seguridad de que alguien está manejando la solicitud. Por ejemplo, un médico solicita 10 unidades de oxitocina de forma intramuscular tras el parto del hombro anterior, y una enfermera repite de regreso que el médico solicitó 10 unidades de oxitocina de forma intramuscular tras el parto del hombro anterior para confirmar que el mensaje fue entendido. Sin el círculo de comunicación cerrada, los mensajes pueden ser olvidados o malinterpretados. En este ejemplo, la oxitocina podría no haber sido proporcionada o pudo haberse aplicado una dosis equivocada.

Modelo mental compartido

La conciencia situacional, el lenguaje estandarizado y el círculo de comunicación cerrada permiten que un equipo tenga un modelo mental compartido. Sin éste, el trabajo en equipo y la seguridad de la paciente pueden verse en riesgo. El término mnemotecnia HELPERR para la distocia de hombro en el taller de ALSO puede crear un modelo mental compartido en la que los enfermeros y médicos trabajen juntos a través de la maniobra de McRoberts, presión suprapúbica y otras intervenciones para evitar lesiones o mortalidad fetal.

HELPERR es un acrónimo de "Pide ayuda" (Call for Help), que evalúa si requiere episiotomía (Evaluate for Episiotomy), piernas—maniobra de McRoberts, (Legs—McRoberts Maneuver), presión suprapúbica (Suprapubic Pressure), entrar—maniobras rotatorias (Enter—rotational maneuvers), remover el brazo posterior (Remove the posterior arm), rotar a la paciente a manos y rodillas (Roll the patient to her hands and knees).

Sesiones informativas, juntas y reuniones

Antes de cualquier episodio de cuidado a la paciente, una sesión de información previa permite que los miembros del equipo revisen factores de riesgo, designen roles y se aseguren de que todos tengan un modelo mental compartido acerca de cómo proceder. Las sesiones informativas son una forma de planear con anticipación.

50 enfermeras registradas, 16 anestesiólogos, 12 enfermeras neonatales practicantes, 14 tecnólogos quirúrgicos y 35 enfermeras anestesistas podría resultar en 381 millones de equipos diferentes.[12] Esta alta variabilidad en la membresía de los equipos es una amenaza clave a la seguridad de las pacientes. Incluso el más preparado y hábil especialista no puede funcionar de la mejor manera con respecto a su capacidad sin el apoyo de una gran variedad de colegas.

Evidencia de que el trabajo en equipo mejora los resultados

Una creciente cantidad de evidencia muestra que mejorar el trabajo en equipo mejora los resultados. La Universidad de Minnesota y el Sistema de Salud Fairview en Minneapolis han proporcionado un marco de trabajo basado en evidencia para la diseminación de simulaciones *in situ* para mejorar la comunicación y el trabajo en equipo interdisciplinarios.[12,13] Asimismo, un estudio de 2011 documentó un decremento persistente y estadísticamente significativo de 37% en la morbilidad perinatal en un hospital con entrenamiento de trabajo en equipo y simulaciones, en comparación con ningún cambio reportado en un hospital donde sólo se aplicaba entrenamiento de trabajo en equipo y un hospital control donde ninguno de los dos aspectos se aplicaba.[14] La calificación ajustada de resultados adversos (WAOS, por sus siglas en inglés) y el índice de severidad materna (MSI, por sus siglas en inglés) mejoraron 50% tras la implementación del entrenamiento de trabajo en equipo en una unidad de cuidado materno en el Centro Médico Beth Israel Deaconess afiliado a la Universidad de Harvard.[15]

De 2004 a 2006, una intervención de seguridad en la paciente que incluía revisión externa experta, estandarización de protocolos, creación tanto de un puesto de enfermera como de un comité de seguridad de la paciente, además del entrenamiento en habilidades de equipo e interpretación del monitoreo cardiaco del feto resultaron en un decremento del índice de resultados adversos (AOI, por sus siglas en inglés).[16] A la par, un estudio controlado aleatorizado (ECA) comparando el curso del Programa de resucitación neonatal de la Academia Americana de Pediatría con y sin entrenamiento adicional de trabajo en equipo demostró que los individuos que recibían esta capacitación demostraban un mejor comportamiento profesional.[17]

Sin embargo, el entrenamiento de trabajo en equipo puede no ser suficiente. "El mejor entrenamiento de trabajo en equipo en el mundo no rendirá los resultados deseados a menos que la organización se adapte para apoyarlo. El siguiente paso consiste en volver efectivo el trabajo en equipo, como se ve en grupos de alto rendimiento, un elemento esencial en las organizaciones de alta confiabilidad."[18]

Equipo de cuidado materno

El equipo de cuidado materno se enfoca en la mujer embarazada. Los miembros de la familia y su red de apoyo con frecuencia juegan un papel importante. El equipo de atención de la salud está conformado por el asistente de parto, enfermeros, personal de apoyo (por ejemplo, asistentes de lactancia) y consultores. La presencia de una partera o persona de apoyo profesional puede aumentar la probabilidad de parto vaginal espontáneo y reduce la necesidad de drogas para el dolor y del parto instrumental.[19]

Las estrategias por parte del proveedor para apoyar a las mujeres embarazadas incluyen: escuchar, fomentar la confianza mutua, anticipar problemas potenciales, discutir opciones, desarrollar un plan de nacimiento aceptable, permitir un sentido

de control, evaluar creencias sobre la salud, expectativas y preocupaciones arraigadas. En este sentido, entrevistas centradas en la paciente, habilidades de comunicación amable y la toma de decisiones en conjunto promoverán la comunicación efectiva entre la paciente y el proveedor.[20] Involucrar además a las mujeres en su propio cuidado puede mejorar los resultados, su satisfacción y su apego.[21]

Las estrategias del proveedor para trabajar con la familia de la mujer y con su red de apoyo contemplan desarrollar relaciones con la pareja o familia antes del periodo intraparto, alentando o esperando que la mujer y su familia sean parte del equipo perinatal, evaluando normas, expectativas culturales, dinámicas familiares, además de promover clases sobre el parto, para reconocer la ira o la ansiedad existentes.

El equipo para el cuidado de la salud materna puede mejorar la seguridad y satisfacción de la paciente a través de la buena comunicación, de un asistente de parto fácilmente disponible y consultores que estén dispuestos a la asistencia oportuna. Todas las contribuciones de los miembros del equipo deben ser respetadas y alentadas. Así, las características de los equipos efectivos incluyen tener modelos mentales compartidos, roles y responsabilidades definidas; una visión clara, valiosa y compartida, optimizar los recursos, dar y recibir asistencia, manejar y optimizar los resultados del desempeño, asumir un liderazgo de equipo fuerte, involucrarse en una disciplina regular de retroalimentación, desarrollar un fuerte sentido de confianza colectiva y de seguridad, y crear mecanismos para la cooperación y la coordinación.[22]

Ocasionalmente el proveedor y la mujer no están de acuerdo sobre el plan de cuidados. Si este conflicto no puede ser resuelto a la satisfacción de ambas partes, la opción preferible puede ser la transferencia del cuidado. La documentación siempre es importante, especialmente en casos de conflicto. Los proveedores deben documentar qué explicaron las implicaciones de las decisiones de la paciente.

Algunos impedimentos para que los equipos funcionen son conflictos de personalidad, presiones competitivas, creencias arraigadas acerca de habilidades o roles, prejuicios acerca del manejo y recursos inadecuados.

Cuando se presenta un conflicto, múltiples estrategias pueden ayudar. Primero, separar a las personas del problema: ser duros con el problema, pero suaves con las personas. Enfocarse en lo que es correcto para el paciente, no en quién tiene la razón; esto implica centrarse en los intereses, no en los puestos, además de centrarse en las preocupaciones y los resultados deseados. Es posible crear opciones para el mutuo beneficio por medio de lluvias de ideas para que todos ganen. Insistir en el uso de criterios objetivos provee la base para las mayores mejoras.[23]

En un nivel de sistemas, puede crearse un equipo de respuesta rápida que reúna a gente con habilidades esenciales para responder a emergencias. Una parte importante de desarrollar un equipo de respuesta efectivo involucra identificar detonantes apropiados para activar al grupo. La activación temprana mejoraría los resultados.[24] El protocolo debería designar el papel de los distintos miembros del equipo, y la función de éste se optimizaría a través de simulaciones, retroalimentación y revisiones de calidad cuando ocurre la activación.

Herramientas de trabajo en equipo

El trabajo en equipo puede enseñarse y aprenderse tal como las habilidades técnicas y de manejo médico que también se muestran en el curso ALSO. Importantes conceptos y herramientas que mejoran el trabajo en equipo y la seguridad de la paciente incluyen conciencia situacional, lenguaje estandarizado, círculo de comunicación cerrada y un modelo mental compartido.

cuidado de calidad materno de California (CMQCC, por sus siglas en inglés) consultable en su página web www.cmqcc.org y la Red de intervenciones para minimizar nacimientos de infantes prematuros y de bajo peso a través del continuo mejoramiento de técnicas (IMPLICIT, por sus siglas en inglés), del Consorcio de Educación de Medicina Familiar (FMEC, por sus siglas en inglés) en www.fmec.net

Reparar sistemas en lugar de culpar a individuos

Reducir errores médicos para mejorar la seguridad de las pacientes tiene una alta prioridad en Estados Unidos y otros países. Tradicionalmente, la cultura médica espera la perfección; la táctica típica de "solucionar" errores es adjudicar culpas individuales. Mientras que el análisis de un error en particular puede concluir en una acción u omisión humana, el error con frecuencia es causado por numerosos factores. Culpar al individuo no aborda los otros factores que están en juego y propicia que el error se repita. Por ejemplo, despedir a un empleado que comete un error al final de un doble turno no soluciona la estructura de horas de trabajo que probablemente resultará en fatiga y errores nuevamente. Los cambios necesarios en un nivel de sistemas incluyen el uso de listas de cotejo y protocolos que han sido documentados, pues mejoran los resultados a través de la estandarización de la práctica.[38]

En los inicios de la aviación, los choques de aviones con frecuencia se clasificaban como "error de piloto" sin mayor análisis adicional. Culpar al piloto por haber fallado, que usualmente había fallecido, no ofrecía mucho para prevenir futuros choques. La industria de la aviación apenas hizo avances en seguridad y confiabilidad hasta que desarrolló una noción más amplia de la seguridad y consideró la multiplicidad de factores subyacentes en los choques de avión y los errores de los pilotos. La seguridad de la aviación mejoró notablemente a través de un "sentido colectivo de urgencia para mantener la seguridad y un entendimiento mutuo de que todos los miembros del equipo darán a conocer sus observaciones, opiniones, recomendaciones, y queactivamente solicitarán y considerarán las contribuciones de otros miembros del equipo."[39]

Los esfuerzos para reducir inducciones no indicadas, cercanas al término, y partos por cesárea son ejemplo de una intervención para la seguridad de la paciente a nivel sistema. El parto antes de las 39 semanas de gestación se asocia con un incremento en el síndrome de dificultad respiratoria, taquipnea transitoria del recién nacido, uso de ventilador, neumonía, falla respiratoria, admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales, hipoglucemia, puntuación de Apgar de 5 minutos menor a 7 y mortalidad neonatal.[40] Una fuerte estrategia hospitalaria consistió en no permitir los partos electivos, método que resultó más efectivo para reducir los partos pretérminos no indicados.[41]

Un importante dogma de la seguridad en la aviación es respaldar a cada miembro del equipo de vuelo para que identifique y corrija errores potenciales.[42] La industria de la aviación ha encontrado que esto ayuda a superar los efectos de su organización jerárquica tradicional, que de otro modo tiende a disuadir a los subordinados de reportar errores. La profesión médica tiene una organización jerárquica similar y debe superar la tendencia al silencio. Herramientas como la regla de dos desafíos[43] y el sistema PIS (Preocupado, Incómodo, Seguridad) establecen mecanismos para que todos los individuos puedan hablar y contribuir cuando se presentan problemas. Esta regla dice que tras una inquietud que se menciona dos veces, cualquier individuo puede detener las acciones en curso hasta que dicha inquietud haya sido tratada. Con la herramienta PIS, todo individuo en una unidad de cuidado materno

está entrenado para escuchar cuando las expresiones "estoy Preocupado; me siento Incómodo; este es un problema de Seguridad" son mencionadas.

Seguridad de la paciente y riesgos de mala praxis

Un beneficio adicional anticipado de la reducción en los resultados adversos obstétricos es una disminución en la experiencia de pérdidas económicas por mala praxis para los médicos y hospitales que proveen de cuidado materno. A lo largo de Estados Unidos, las demandas judiciales relacionadas con el embarazo y el parto son los mayores gastos de todas las pérdidas por mala praxis; no es una sorpresa que esta situación haya causado que muchos hospitales y doctores dejaran de practicar el cuidado materno. Se estima que se gastan aproximadamente 80 mil millones de dólares cada año en la práctica de la medicina defensiva.[44] Prevenir errores en las pacientes es una parte importante de un enfoque multifacético para la resolución de lo que se percibe como una crisis actual de mala praxis.[45]

El costo del aseguramiento contra la mala praxis puede afectar la capacidad de proveer cuidado materno y la satisfacción de los médicos que pagan primas altas de seguros. El análisis retrospectivo multivariado de un estudio sobre obstetras y ginecólogos practicantes en Michigan, con 365 encuestados, mostró que pagar más de 50,000 dólares al año para asegurarse contra una posible responsabilidad estaba asociado a una menor satisfacción laboral (radio de probabilidad [OR] 0.35; 95% intervalo de confianza [CI]=0.13 a 0.93) en comparación con la cobertura de seguros proporcionada por un empleador.[46]

Las preocupaciones por la responsabilidad médica no deben menoscabar la dicha y satisfacción de proveer cuidado materno. El conocimiento de los principios de la minimización de riesgos y de alegaciones obstétricas comunes provee un mejor entendimiento, sentido de control y mejora la seguridad de las pacientes.

El embarazo es único desde el punto de vista de la responsabilidad en varias formas: 1) dos pacientes están involucrados: la mujer y el feto, 2) la mujer usualmente está sana cuando se presenta para recibir cuidados, y 3) ella y su familia con frecuencia tienen expectativas de un bebé perfecto y una experiencia de nacimiento perfecta.

Una paciente inconforme es el detonante usual para una demanda.[47] Esto puede reflejar los sentimientos de decepción de la paciente o los de su familia con respecto al resultado, el tipo o costo del cuidado que recibió o el precio de cuidar de un niño con discapacidad.

El litigio por mala praxis tiene un costo significativo para todos los individuos involucrados. Las demandas usualmente toman muchos años para resolverse. Hay costos no contables e incluso la pérdida de los proveedores de cuidado materno. Prácticas médicas defensivas, tiempo perdido en actividades judiciales, recelo creciente hacia las pacientes y conflictos emocionales son los sensibles resultados de estas pugnas. La pérdida del acceso a cuidado materno también es exacerbada, especialmente en áreas rurales.[48]

Sin embargo, estos conflictos son comunes. El 89% de los entrevistados en una encuesta aplicada a miembros del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) de 2006 indicó que habían sido enjuiciados con un promedio de 2.6 demandas por obstetra.[49] Los costos de litigios e indemnizaciones siguen creciendo en los Estados Unidos y Canadá. La probabilidad de una demanda parece estar relacionada directamente con el volumen de partos que un profesional realiza más que con calidad o especialidad. Los médicos familiares no están exentos. Es un mito que la gente pobre demande con más frecuencia.[50]

Las juntas son breves reuniones de los integrantes del equipo para discutir el estado de la paciente y el plan de manejo cuando surjan problemas durante el transcurso del cuidado materno. Ejemplos de eventos que podrían precipitar una junta serían el desarrollo de hipertensión, fiebre y alteraciones de ritmo cardiaco fetal durante el parto. Una reunión puede ser personal o por teleconferencia si un miembro clave del equipo no está presente físicamente cuando la junta se necesita. Las reuniones son una forma de resolver el problema en el momento que se presenta y permiten que los miembros del equipo aprendan de los episodios de manejo de pacientes sin importar el resultado. Los miembros del equipo rápidamente pueden responder las preguntas:

1. ¿Qué salió bien y por qué?
2. ¿Qué podría haber salido mejor y por qué?
3. ¿Qué haría de manera diferente la próxima vez?

En las reuniones es útil discutir los tres niveles de manejo del cuidado de emergencia:

1. Manejo médico.
2. Trabajo en equipo.
3. Problemas de sistemas o proceso/protocolo.

El análisis puede naturalmente dirigirse hacia el manejo médico. Los líderes de equipo pueden guiar la sistematización de regreso hacia el trabajo en equipo y problemas de sistemas. Las reuniones pueden permitir que el equipo realice mejoras en los procesos. Estas pueden incluir análisis de causas raíz tras un evento centinela. Una declaración de 2015 de la Joint Commission aclara que un evento centinela es "un evento de seguridad de la paciente (no relacionado primordialmente al curso natural de la enfermedad o condición previa de la paciente) que alcanza a una paciente y resulta en cualquiera de los siguientes: muerte, daño permanente, daño temporal severo."[29] En obstetricia, un daño temporal severo se define como recibir cuatro o más unidades de productos sanguíneos (subsecuentemente revisados a cuatro o más unidades de glóbulos rojos) o admisión a una unidad de cuidado intensivo.[30]

Las reuniones y el análisis de causas raíz también se recomiendan para situaciones que apenas libraron ser morbilidad materna extrema y mortalidad materna que no constituyen un evento centinela. Las reuniones también son útiles para reforzar prácticas positivas tras los partos en que todo salió bien.

Fatiga

La fatiga puede afectar los factores de seguridad de la paciente, incluyendo memoria, velocidad y humor.[31] A través de pruebas estandarizadas, adultos con menos de 5 horas de sueño por noche tienen problemas de memoria a corto plazo, retención y concentración.[31] Datos de la Administración de Ferrocarriles Federales indican que la fatiga es la causa de aproximadamente 29% de los choques de tren.[32] Los requerimientos de horas de trabajo de los residentes son un intento para prevenir errores médicos relacionados con la fatiga.

Los individuos pueden asegurarse de que estén en forma para trabajar al revisar la lista I'M SAFE (Estoy a salvo): enfermedad (Illness), medicamentos (Medication), estrés (Stress), alcohol y drogas (Alcohol and Drugs), fatiga (Fatigue), alimentación y eliminación (Eating and Elimination).

Los colegas y el sistema pueden monitorear que las condiciones de trabajo permitan el cuidado personal. Los programas de asistencia a los empleados deberían ser de alta calidad y accesibles. Límites en las horas de trabajo como aquellos introducidos para residentes médicos pueden prevenir la fatiga que con frecuencia se ve involucrada en los errores médicos.[33] Las horas de trabajo y las instalaciones pueden facilitar que los empleados coman y eliminen para que puedan desempeñarse de manera óptima mientras trabajan.

Errores de medicación

En promedio, en Estados Unidos se experimenta un error de medicación al día por cada paciente hospitalizado.[34] Algunas de estas equivocaciones pueden resultar fatales. Esto sucedió por ejemplo en 2006 cuando una mujer sana de 16 años que estaba en trabajo de parto activo fue admitida en un hospital de Madison, Wisconsin.[35] Ella dio positivo por estreptococo del grupo B y solicitó una epidural. El anestesiólogo colocó la bolsa de infusión epidural sobre la mesa y dejó la habitación. Una enfermera entró a la habitación y colgó la bolsa de epidural, pensando que contenía penicilina. A pesar de los esfuerzos de resucitación, la joven falleció. Su bebé sobrevivió tras una cesárea perimortem.

Los registros electrónicos de salud (EHR, por sus siglas en inglés) son útiles para reducir errores e identificar alergias a medicamentos e interacciones entre drogas. Los errores de prescripción pueden reducirse al evitar abreviaciones no estandarizadas y utilizando la regla de siempre guiar, nunca seguir al colocar un cero antes de los decimales en los números menores a uno, y al no colocar un cero tras el punto decimal.[34] Las alertas de EHR previenen errores como interacciones entre drogas no reconocidas. No obstante, demasiadas alertas llevan a la desensibilización: de 49% a 96% de las alertas son ignoradas.[36]

Los errores de medicación son comunes tras las transiciones en el cuidado. Estos yerros pueden reducirse a través de procesos sistemáticos y vigilancia de los medicamentos tras la admisión, transferencia y alta.

La distracción también conduce a errores. Las áreas para dispensar medicamentos deben ser establecidas como zonas libres de ruido, libres de distracciones.

Como sucede con otros aspectos de la seguridad de las pacientes, los problemas de comunicación con frecuencia son la raíz de los errores. Utilizar el círculo de comunicación cerrada puede salvar vidas.

Tecnologías de la información de la salud

Las tecnologías de la información de la salud (TI) constituyen una herramienta de seguridad para la paciente más allá de su papel en la prescripción segura de medicamentos. Ejemplos de ello son: facilitar la comunicación con el proveedor, registrar y reportar datos, proveer material de lectura en el punto de cuidado, promover la adherencia a los lineamientos de la práctica y el incremento de la participación de la paciente.[37] Para que los datos sean útiles, deben ser bien interpretados y actuar sobre ellos apropiadamente. El uso de las TI de salud implica riesgos, como en el caso de plantillas que presentan y duplican información que no es exacta y no se revisa, lo que pone en riesgo la privacidad de la paciente.

Las bases de datos más grandes permiten hacer investigaciones y recomendaciones más poderosas. Dos organizaciones que promueven la seguridad en el cuidado materno a través del uso de la tecnología de la información son la Colaboración de

El error de diagnóstico es actualmente la segunda causa de todas las demandas por responsabilidad profesional en Estados Unidos y afecta a todas las especialidades médicas. Los costos de las demandas de "falla de diagnóstico" se han incrementado 285% desde fines de los años 90.[51] Hay ocho alegatos comunes en las demandas por maternidad:

1. Cuidado negligente previo al parto (ejemplo, no diagnosticar diabetes gestacional o gestación múltiple).
2. Consejos genéticos negligentes o inadecuados (por ejemplo, fallar al identificar enfermedades hereditarias como Tay-Sachs o no ofrecer consejo genético y pruebas a las mujeres que llegan a los 35 años de edad al momento del parto).
3. Manejo negligente de complicaciones relacionadas con el embarazo (ejemplo, pobre manejo de preeclamsia).
4. Monitoreo negligente del feto durante el trabajo de parto (ejemplo, no seguir protocolos establecidos para auscultar o monitorear electrónicamente al feto y no documentar el bienestar fetal).
5. Uso inapropiado de un oxitócico para inducir o intensificar el trabajo de parto (ejemplo, usar un régimen de dosis altas de oxitocina para inducir a una mujer multípara o la inducción electiva del trabajo de parto que resulta en parto prematuro yatrogénico).
6. Diagnóstico y manejo inapropiado del trabajo de parto anormal (ejemplo, no tener un plan de manejo para la paciente que presenta una progresión anormal del trabajo de parto o no diagnosticar ruptura uterina).
7. Manejo negligente de complicaciones de parto incluyendo mala presentación, fórceps y distocia de hombro (ejemplo, no utilizar lineamientos establecidos de seguridad para la extracción por vacío o intentos excesivos de extracción por vacío).
8. Elección de tiempo inapropiado para parto por cesárea (ejemplo, no elegir hacer un parto abdominal indicado o la incapacidad de iniciar un parto operatorio dentro de los 20 a 30 minutos posteriores a la decisión de operar).

La minimización de riesgos es una estrategia que intenta prevenir o disminuir lesiones en las pacientes y los litigios por mala praxis y de los costos de las indemnizaciones. Las estrategias para minimizar riesgos en hospitales han utilizado reportes de casos tempranos para evitar las demandas, pero estas no se identifican sensible ni específicamente gracias a dichas estrategias. En éstas circunstancias, nuevas acciones apuntan a la causa raíz para prevenir futuros resultados adversos. El sistema de Administración de Salud de Veteranos ha adoptado un enfoque novedoso de búsqueda intensiva de casos, combinado con negociaciones y disculpas, ante las pacientes lesionadas,[52] lo cual ha reducido exitosamente los costos totales de las demandas al mismo tiempo que se compensa a las afectadas incluso antes del inicio de un litigio.

Seguro por mala praxis

Las compañías aseguradoras ofrecen descuentos sobre primas de mala praxis médica a los clientes que toman el curso de proveedores ALSO o algún otro entrenamiento de cuidado materno como el de monitoreo fetal. Northwest Physicians Mutual Insurance Company recomienda completar el curso de proveedores ALSO como prerrequisito para ser elegible para la cobertura de responsabilidad profesional.[53]

Las Cinco C de la minimización de riesgos

Desde la concepción del presente capítulo, ALSO ha enseñado las Cinco C de la minimización de riesgos: Compasión, Comunicación, Competencia, Charting (documentación) y Confesión.

Compasión: Cada demanda comienza con una paciente insatisfecha. Con frecuencia esta falta de satisfacción se genera antes del evento que da lugar a la demanda. Las pacientes encuentran más difícil demandar a alguien que les agrada y que creen que se preocupa por ellas. Permita que la mujer elija entre una variedad de opciones de manejo cuando sea posible. Permítale compartir sus preocupaciones. Las preguntas abiertas que pueden mejorar la empatía son: "Dígame más", "¿Cómo se sintió?", "¿Alguna otra cosa?" y "¿Qué preocupaciones tiene?"[55]

Comunicación: Pasar más tiempo con las pacientes puede resultar en menos demandas. Las pacientes no quieren sentirse apresuradas. Quienes reciben una explicación adecuada sobre su condición y resultados de estudios están más satisfechas. Las pacientes no quieren sentir que su proveedor de cuidado materno ignoró sus preocupaciones.

La comunicación implica estar disponible para la paciente y el equipo de cuidado materno. Una mujer en trabajo de parto esencialmente toma primacía sobre cualquier otro paciente.

El consentimiento informado es una herramienta importante a usar para ayudar a las mujeres y sus familias a entender y compartir parte de la incertidumbre, así como los riesgos inherentes al embarazo. El consentimiento informado es inherentemente imperfecto: "depende de que haya un entendimiento compartido del lenguaje utilizado para describir los riesgos y beneficios de las opciones apropiadas disponibles."[56] El círculo de comunicación cerrada y la combinación de descripción verbal, datos numéricos y representaciones gráficas pueden facilitar el entendimiento común de riesgos y beneficios.

Para comunicarse con una paciente, la información debe darse en su lenguaje primario. El asentir con la cabeza con frecuencia se malinterpreta como entendimiento cuando se dialoga con mujeres que hablan otro idioma. No es apropiado confiar en los miembros de la familia para la traducción; el contenido puede ser privado o técnico y los miembros de la familia deberían tener permitido enfocarse en sus propias prioridades.

Las estrategias para facilitar la comunicación incluyen:[57]

- Hablar lentamente y utilizar lenguaje simple, no médico.
- Limitar la cantidad de información proporcionada y repetir dicha información.
- Utilizar técnicas de retroalimentación o muestras (pedir a la paciente que repita cualquier instrucción que se le haya dado) para confirmar que la paciente entiende lo que se le ha explicado.
- Alentar a las pacientes a hacer preguntas.
- Proporcionar materiales por escrito para reforzar las explicaciones orales.

La comunicación entre colegas involucrados en el cuidado de la mujer también es crucial. En la evaluación de la mortalidad infantil en el Reino Unido, uno de los aspectos identificados más frecuentemente de cuidado menor al óptimo fue una falla

de comunicación entre las partes del sistema. Esto llevaba a retrasos en la diagnosis y la intervención temprana en eventos adversos.

Competencia: El médico debe conocer su habilidad en cualquier situación. La honestidad y asegurarse de que las intervenciones sean indicadas de forma inequívoca son características importantes de la competencia. El proveedor debe poseer habilidades, entrenamiento, experiencia y tener la comodidad de proveer el cuidado apropiado. Las consultas o referencias deben obtenerse y documentarse apropiadamente cuando estos criterios no sean alcanzados.

Charting (documentar): Muchas demandas contra los proveedores de cuidado materno se pierden debido a la documentación inadecuada en el registro médico, el cual sirve como el principal testigo cuando una acción se archiva. Una demanda usualmente se litiga años después de haber sido iniciada, y la memoria falla. Los registros deben contener fechas, horas, estar completos, ser contemporáneos, exactos y objetivos. Los errores de registro deben ser atendidos, corregidos y explicados; nunca deben ser ignorados u ocultados. Incluso un parto vaginal sin complicaciones debe tener un historial completo y legible. Los reportes dictados deben ser leídos, corregidos y firmados. Evite términos incendiarios, incorrectos o vagos como "sufrimiento fetal" y "asfixia".

En un estudio, con 54% de las demandas por mala praxis involucrando distocia de hombro, el factor influyente era la falta de documentación clara de los eventos que rodearon el manejo de la distocia.[58] Se otorgaron indemnizaciones en sólo 25% de las demandas como resultado de la desviación del cuidado estándar.[58]

Confesión: El discutir errores con la paciente ha sido evitado activamente desde el pasado. Sin embargo, muchos estudios confirman que una de las razones más firmes para iniciar una demanda es la sospecha de un encubrimiento.[59] Una encuesta de pacientes en una clínica académica de medicina interna encontró que casi todos los pacientes querían que sus doctores les revelaran incluso errores pequeños.[60]

Estas Cinco C de la minimización de riesgos son un recordatorio de las estrategias que pueden disminuir los riesgos de mala praxis. Aún más importante, sirven como estrategias para que el proveedor de cuidado materno asegure una atención satisfactoria para las mujeres embarazadas y sus familias.

El ACOG ofrece siete recomendaciones de seguridad para la paciente:

1. Desarrolle un compromiso con el fomento de una cultura de seguridad para las pacientes.
2. Implemente prácticas recomendadas de medicina segura.
3. Reduzca la probabilidad de errores quirúrgicos.
4. Mejore la comunicación con los proveedores de cuidado de la salud.
5. Mejore la comunicación con las pacientes.
6. Establezca una colaboración con las pacientes para mejorar la seguridad.
7. Haga de la seguridad una prioridad en cada aspecto de la práctica.[61]

Simulación

Las simulaciones pueden tomar lugar en un laboratorio especial o *in situ* en las unidades de cuidado materno. La segunda opción tiene la ventaja de replicar mejor en

el sistema los retos y problemas de cuidado de la paciente que pueden no presentarse en un laboratorio de simulaciones.[12]

ALSO ofrece simulaciones que pueden utilizarse para practicar la comunicación y los conceptos de trabajo en equipo aprendidos en este capítulo en el contexto del manejo de emergencias obstétricas. Las simulaciones pueden tener lugar de manera igualmente efectiva tanto con pacientes voluntarios como con maniquíes de baja o alta tecnología. Los escenarios para la simulación incluyen: parto por cesárea debido a prolapso del cordón, parto por cesárea a causa de placenta previa, eclampsia, resucitación neonatal, hemorragia postparto y distocia de hombro. Las simulaciones solicitadas a los directores del curso ALSO pueden obtenerse directamente en las oficinas de ALSO y sin ningún costo en su sitio web.

Las simulaciones permiten que equipos multidisciplinarios practiquen el manejo de emergencias obstétricas cuando las vidas de pacientes no están en riesgo. En un estudio, las simulaciones *in situ* que involucraban a todo el personal y proveedores de dos a tres veces en un hospital llevaron a un significativo y persistente decremento de 37% en la morbilidad perinatal en comparación con nosocomios que manejan sólo entrenamiento didáctico o ninguno.[14] Con las simulaciones, los equipos tienen una sesión informativa antes de atender un parto para discutir los roles. El equipo entonces gestiona una emergencia. Finalmente, el grupo se reúne, enfocándose en lo que salió bien y por qué, qué no salió bien y por qué, y qué puede hacerse para que todo el proceso resulte mejor en el futuro. Videograbar la simulación en su totalidad se convierte en una herramienta poderosa para su uso en las reuniones finales. Los proveedores pueden verse a sí mismos y a otros de manera muy distinta cuando revisan el manejo videograbado. Las simulaciones *in situ* permiten que errores latentes del sistema sean identificados y corregidos antes de convertirse en errores activos que lleven al daño de una paciente.

Seguridad de las pacientes en escenarios de bajos recursos

En escenarios de bajos recursos, el trabajo en equipo y la buena comunicación pueden salvar vidas tanto como en situaciones de abundantes recursos. Los problemas sistémicos tienen un mayor impacto donde hay falta de infraestructura, que incluye servicios de ambulancia, caminos, teléfonos, clínicas y hospitales, registros médicos electrónicos y medicamentos. Retrasos que llevan a la morbilidad y mortalidad materna pueden categorizarse en 1) buscando atención materna, 2) llegando a una instalación médica y 3) recibiendo cuidado de calidad en una instalación médica.[62] Más información acerca de la seguridad en el cuidado materno y otros problemas en países en desarrollo puede consultarse a través del Programa Global ALSO (disponible en www.aafp.org/globalalso).

Resumen

Las mujeres y sus neonatos mueren o experimentan lesiones permanentes debido a errores prevenibles. La realización rutinaria de sesiones informativas, juntas y reuniones ayuda a evitar yerros de comunicación que son responsables de más de 70% de las fallas médicas. Las herramientas de trabajo en equipo incluyen conciencia situacional, lenguaje estandarizado, círculo de comunicación cerrada y el desarrollo de modelos mentales compartidos. Instrumentos como la regla de dos desafíos y las palabras PIS les dan poder a todos los individuos involucrados en el cuidado materno para hablar e influir cuando perciben que suceden errores. La mnemotecnia

de ALSO ayuda a los miembros del equipo a abordar la situación de manera similar cuando se presentan emergencias. Seguir las Cinco C reduce el riesgo de llegar a litigios por mala praxis a través de un mejor cuidado de la paciente. También se les invita a los estudiantes a incorporar pensamiento en equipo durante su entrenamiento ALSO y práctica subsecuente. Las simulaciones de ALSO pueden implementarse para realzar la función del equipo en un manejo más efectivo de las emergencias obstétricas.

Referencias

1. WHO, UNICEF, UNFPA, The World Bank, United Nations Population Division. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2013. Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226_eng.pdf.
2. Podulka J, Stranges E, Steiner C. Hospitalizations Related to Childbirth, 2008: Statistical Brief #110. In: *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs* [Internet]. Rockville, MD: Agency for Health Care Policy and Research (US); 2006-2011.
3. The Joint Commission. Sentinel Event Data: Root Causes by Event Type 2004 - 2014. Disponible en http://www.jointcommission.org/assets/1/18/Root_Causes_by_Event_Type_2004-2014.pdf.
4. Forster AJ, Fung I, Caughey S, et al. Adverse events detected by clinical surveillance on an obstetric service. *Obstet Gynecol.* 2006;108(5):1073-1083.
5. Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century. Washington, DC: National Academies Press; 2001.
6. Committee on Quality of Health Care in Medicine; Institute of Medicine. To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
7. James JT. A new, evidence-based estimate of patient harms associated with hospital care. *J Patient Saf.* 2013;9(3):122-128.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Deaths: Final Data for 2013, table 10. Disponible en http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr64/nvsr64_02.pdf.
9. The Joint Commission. Improving America's Hospitals: The Joint Commission's Annual Report on Quality and Safety 2003. Washington, DC: Joint Commission; 2003.
10. The Joint Commission. Improving America's Hospitals: The Joint Commission's Annual Report on Quality and Safety 2008. Washington, DC: Joint Commission; 2008.
11. Burke CS, Salas E, Wilson-Donnelly K, Priest H. How to turn a team of experts into an expert medical team: guidance from the aviation and military communities. *Qual Saf Health Care.* 2004;13 (Suppl 1):i96-i104.
12. Miller KK, Riley W, Davis S, Hansen HE. In situ simulation: a method of experiential learning to promote safety and team behavior. *J Perinat Neonatal Nurs.* 2008;22(2):105-113.
13. Davis S, Riley W, Gurses AP, Miller K, Hansen H. Failure Modes and Effects Analysis Based on In Situ Simulations: A Methodology to Improve Understanding of Risks and Failures. In: Henriksen K, Battles J, Keyes M, Grady M, eds. *Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches (Vol. 3: Performance and Tools).* Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008.
14. Riley W, Davis S, Miller K, Hansen H, Sainfort F, Sweet R. Didactic and simulation nontechnical skills team training to improve perinatal patient outcomes in a community hospital. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2011;37(8):357-364.
15. Mann S, Marpis R, Sachs B. Lessons from the cockpit: How team training can reduce errors on L&D. *Contemp Ob Gyn.* 2006;51(1):34-45.
16. Pettker CM, Thung SF, Norwitz ER, et al. Impact of a comprehensive patient safety strategy on obstetric adverse events. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200(5):492.e1-492.e8.
17. Thomas EJ, Taggart B, Crandell S, et al. Teaching teamwork during the Neonatal Resuscitation Program: a randomized trial. *J Perinatol.* 2007;27(7):409-414.
18. Salas E, Gregory ME, King HB. Team training can enhance patient safety-the data, the challenge ahead. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2011;37(8):339-340.
19. Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr GJ, Sakala C. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;7:CD003766.
20. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee Opinion No. 587: Effective patient-physician communication. *Obstet Gynecol.* 2014;123(2 Pt 1):389-393.

Dr. Timothy Canavan, MD, MSc
Revisado por Dra. Consuelo Avilés Morán;
Dr. Rodolfo Jesús Morales González

Públicado en junio de 2012

Laceraciones perineales de tercero y cuarto grados

Las laceraciones perineales de tercero y cuarto grados son una complicación frecuente del parto vaginal, en especial con una episiotomía media o en los partos instrumentados. Se requiere valorar y reparar correctamente para prevenir complicaciones. El grado de laceración determina el método de reparación.

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Revisar la clasificación de laceraciones perineales.
2. Discutir la etiología de laceraciones de tercero y cuarto grados.
3. Revisar pruebas y técnicas para reparar este tipo de laceraciones.
4. Debatir las complicaciones de estas laceraciones.

Tabla 1. Factores vinculados con las laceraciones de tercero y cuarto grados [1,3]

- Anestesia (local y epidural)
- Grupo étnico asiático o de las islas del Pacífico
- Nacimiento con estribos (mesa de parto, litotomía)
- Episiotomía sistemática (media > mediolateral)
- Mayor peso al nacer
- Prolongación del segundo periodo del trabajo de parto
- Nuliparidad
- Variedades transversa o posterior del occipucio
- Parto quirúrgico (fórceps > extractor por vacío)
- Edad de la paciente (<21 años)
- Uso de oxitocina

Epidemiología

Las laceraciones perineales de tercero y cuarto grados pueden ser consecutivos a cualquier tipo de parto vaginal. En numerosos estudios se ha encontrado que la episiotomía es el factor que más se relaciona con una laceración de tercero o cuarto grados. Al parecer, las políticas para restringir la episiotomía muestran más beneficios que la episiotomía sistemática. Hay menos traumatismo perineal posterior, sutura y dolor, pero también un mayor riesgo de traumatismo perineal anterior con la restricción de episiotomía.[2] No se ha observado que la lesión anterior tenga efecto sobre la continencia urinaria postparto a las 12 semanas después del nacimiento, pero los efectos a largo plazo siguen siendo inciertos.[3]

Se ha observado que ciertos factores predisponen a estas laceraciones (ver *Tabla 1*). En una revisión de Cochrane de 10 estudios se encontró que, en comparación con los fórceps, el extractor con vacío se relaciona con menor traumatismo materno y, por tanto, con menor probabilidad de generar una laceración de tercero o cuarto grados. Los factores no vinculados con estas laceraciones incluyen: índice de masa corporal (IMC), edad gestacional, estado marital, peso pregestacional, aumento de peso en el embarazo, talla, instrucción, momento del nacimiento o condición física.[3,7]

Anatomía

El perineo está compuesto por múltiples planos que incluyen epitelio y varias capas aponeuróticas y musculares, las cuales se desgarran durante una laceración de tercero o cuarto grados. Es indispensable conocer la anatomía del perineo para repararlo de manera apropiada.

De la superficie a la profundidad, la laceración afecta el epitelio escamoso del perineo y la mucosa vaginal. Directamente debajo de este plano, en el borde interior del introito, se encuentra el cuerpo perineal, el tendón central del perineo, donde se unen los músculos bulbocavernoso, transverso superficial del perineo y esfínter anal extremo. El cuerpo perineal en realidad es de forma triangular cuando se mira en el plano sagital. Su base se encuentra en el perineo y el ápice en la parte alta de la vagina. En los planos superficial y profundo, respecto de estos músculos, se hallan capas de tejido aponeurótico. Debajo de la capa profunda de aponeurosis yace el músculo transverso perineal profundo y el elevador del ano, respectivamente, conforme se diseca desde arriba. Por detrás y con un origen inferior, con referencia al músculo elevador del ano, se encuentra el esfínter anal interno y, directamente debajo de éste, la mucosa rectal. El esfínter anal interno tal vez no sea una estructura anatómica conocida por un gran número de médicos y enfermeros obstétricos, ya que no se describió en forma adecuada en los textos antiguos de obstetricia. Se constituye de músculo liso y provee casi todo el tono del esfínter anal en reposo, así como la continencia. Hay pruebas de que una laceración que afecte tanto al esfínter anal externo (EAE) como al interno (EAI) conlleva mayor probabilidad de incontinencia fecal postparto. La presencia de un defecto del EAI por ultrasonografía endoanal se relaciona con incontinencia anal en algunos estudios, no en todos. [10,11]

Clasificación

El sistema de clasificación establece un marco de referencia para valorar, investigar y discutir el grado de daño y los medios apropiados de reparación. En Estados Unidos se utiliza un sistema de clasificación de cuatro niveles, a diferencia del de tres empleado en Europa; el tercero de Europa equivale al cuarto de Estados Unidos (*Tabla 2*).

Tabla 2. Clasificación[1]

Primer grado	Laceración superficial de la mucosa vaginal o el cuerpo perineal.
Segundo grado	Laceración de la mucosa vaginal, piel perineal, o ambos, y tejidos subcutáneos más profundos.
Tercer grado	Laceración de segundo grado más afección de la cápsula y parte del músculo esfínter anal (pero no todo). Igual que el anterior, con laceración completa del músculo esfínter anal.
Cuarto grado	Laceración de la mucosa rectal.

Prevención

Se ha observado que evitar el parto quirúrgico o una episiotomía constituye la mejor manera de prevenir una laceración de tercero o cuarto grados. Si se tiene que recurrir a un parto quirúrgico, entonces se puede utilizar el extractor por vacío más que el fórceps para asistirlo; esto parece disminuir la morbilidad materna.[4] Varios estudios para valorar otras estrategias preventivas han obtenido resultados mixtos. En una revisión sistemática se encontró que el masaje perineal iniciado semanas antes aumenta la posibilidad de un perineo íntegro en el primer parto vaginal, pero no en mujeres con antecedentes de parto vaginal.[5] Un ensayo controlado aleatorizado (ECA) mostró que aunque el uso de un cojín térmico perineal no disminuía la posibilidad de que las nulíparas requiriesen sutura, aminoraba de manera considerable las laceraciones de tercero y cuarto grados, así como el dolor durante el parto.[6]

Tabla 3. Estrategias de prevención[4-6,12-16]

- Permita que transcurra el tiempo necesario para un adelgazamiento perineal adecuado.
- Evite un parto quirúrgico (fórceps >extractor por vacío). Evite la episiotomía.
- Masaje perineal durante las semanas previas al parto en las nulíparas.
- Decúbito lateral para el parto.
- Uso de cojines térmicos perineales durante el segundo periodo.

En otro EAC[12] no se encontró diferencia alguna en el riesgo de traumatismo genital con el uso de compresas tibias, masaje con lubricante o por evitar el contacto con el perineo. Las publicaciones tienen resultados mixtos sobre la mejor posición para el parto, pero la lateral aporta pruebas más sólidas de una mayor probabilidad de perineo intacto después del parto, en especial bajo anestesia regional.[13,14] En un EAC[15] se halló que el soporte perineal en el parto no disminuía la frecuencia o el grado de laceraciones perineales, respecto al abordaje "sin intervención"; en tanto, un segundo EAC evidenció que la "intervención" (soporte perineal) con compresión sobre la cabeza fetal disminuía el dolor perineal en el día 10 postparto.[16] Hubo un decremento en el número de laceraciones de tercero y cuarto grados con el abordaje "de intervención", que no fue estadísticamente significativo (*Tabla 3*).

Reparación quirúrgica

Valoración

Antes de iniciar la reparación, el médico debe obtener el equipo y la asistencia necesarios para una exposición apropiada (*Tablas 4 y 5*). Es esencial que se conozca la extensión completa de la laceración, observando específicamente la presencia de una ampliación hacia el esfínter anal interno y la mucosa rectal, además de determinar

qué tan alta es la laceración. Incluso los médicos y los enfermeros obstétricos experimentados suelen pasar por alto la presencia de una laceración de tercer grado.[16] Se recomienda un tacto rectal ante laceraciones profundas de segundo grado. Es importante revisar el llamado defecto "en ojal" de la mucosa rectal, el cual describe una laceración de cuarto grado donde se conserva la porción media de la mucosa rectal. El médico pasa por alto la lesión superior y repara sólo la más inferior; el resultado da lugar a una elevada tasa de morbilidad por fístulas e infecciones.[17] El médico debe hacer un tacto rectal detallado antes de iniciar la reparación, con elevación suave de la pared rectal anterior hacia la vagina. El médico a cargo o un ayudante, seca y separa, de manera que se tenga una visualización óptima del defecto y los tejidos circundantes. Se puede identificar con facilidad la longitud de la laceración, la presencia de ojales, el estado de las estructuras anatómicas circundantes y cualquier punto de hemorragia. Debe cambiarse el guante rectal antes de continuar con la reparación; se recomienda una irrigación copiosa para disminuir al mínimo el riesgo de infección por bacterias del colon.

Desde hace tiempo, la selección del material de sutura ha dependido del criterio del médico; sin embargo, las pruebas sugieren que la sutura absorbible sintética es la mejor opción. En una revisión de Cochrane,[18] donde se comparó la sutura sintética absorbible con el catgut crómico o simple para la reparación tardía, se incluyeron estudios de buena calidad y se encontró que la sutura sintética se vinculaba con menos dolor en los primeros tres días postparto, menor necesidad de analgesia y un número reducido de dehiscencias de la sutura. No hubo diferencia relevante en el dolor a largo plazo o el grado de dispareunia que experimentaron las mujeres. El retiro de la sutura se presentó con más frecuencia en el caso de la sintética. No hubo diferencia entre la sutura sintética estándar y la de absorción rápida, excepto por

Tabla 4. Materiales de sutura[18,19]

Sutura	Marca	Composición	Cualidades	Duración
Ácido poliglicólico	Vicryl Vicryl Rapide Dexon	Un homopolímero sintético trenzado del ácido glicólico.	Mejor fuerza de tensión y más prolongada que el catgut crómico. Leve respuesta tisular. Disminuye el dolor a corto plazo.	Absorción predecible por hidrólisis. Se absorbe por completo entre los 60 y 90 días.
Ácido poliglicólico y trimetaleno	Maxon	Monofilamento constituido por los polímeros señalados en relación 1:3.	Excelente fuerza de tensión, liso, resiste los dobleces.	Se absorbe por completo por hidrólisis a los 180 días.
Sulfato de polidioxanona	PDS Duracril	Monofilamento de larga duración y absorción tardía.	Excelente fuerza de tensión, liso y plegable.	Se absorbe por completo por hidrólisis a los 120 días.
Catgut crómico	Chromic	Revestimiento intestinal de oveja o res en tiras trenzadas proteinaceas de longitud diversa.	Buena fuerza de tensión. Respuesta inflamatoria importante.	Absorción por fagocitosis impredecible. Conserva la fuerza de tensión de 7 a 10 días. Absorción más rápida en el tejido infectado.

un mayor riesgo de retiro de la sutura. En un estudio de comparación de las suturas de monofilamento con las estándar de ácido poliglicólico no se reportó diferencia en la mayor parte de los resultados.[20]

Analgesia

El bloqueo pudendo, con o sin anestesia local, debe suministrar analgesia adecuada para la mayoría de las reparaciones. Se aplica antes de hacer una episiotomía o después del parto, previamente a la reparación. La selección del anestésico puede ser a criterio del médico, pero la mayoría usa lidocaína, cloroprocaína o bupivacaína con epinefrina. La lidocaína pasa rápidamente al feto y debe usarse con moderación.[21] La cloroprocaína se degrada pronto en el feto y la madre; además, tiene un transporte placentario escaso. La bupivacaína se une más a las proteínas y se transporta a menor velocidad al feto, pero implica una potencial toxicidad cardiaca materna.

La anestesia pudenda resulta un bloqueo regional ideal para la reparación de una laceración de tercero o cuarto grados cuando no se cuenta con un bloqueo epidural, proporciona excelente anestesia en el perineo central y la parte inferior de la vagina, por bloqueo del nervio dorsal del clítoris, los nervios labiales y el hemorroidal inferior.[21] Las pacientes que no pueden tolerar la reparación con un bloqueo pudendo adecuado se tratan mejor mediante analgesia por inhalación o intravenosa. En aquellas con bloqueo epidural instalado, posiblemente sea necesario "incrementarlo" para aportar la analgesia necesaria. La anestesia raquídea postparto es otra opción, ya que es importante contar con una paciente tranquila y cómoda, a fin de realizar una exposición y reparación adecuadas.

Se puede aplicar un bloqueo pudendo regional con el uso del abordaje transvaginal y asistencia por una trompeta de lowa y una aguja raquídea de calibre 20.[21] Se inyectan de 5 a 10 ml de un anestésico local a ambos lados, apenas debajo de la espina ciática.[21] El nervio pudendo se encuentra en estrecha proximidad con la arteria y vena pudendas, lo que aumenta la posibilidad de realizar una inyección intravascular, con una rápida absorción circulatoria del anestésico y, por otro lado, ocasionar una laceración del vaso. El médico debe aspirar antes de inyectar para asegurarse de que la aguja no está dentro de un vaso.

También se puede obtener la analgesia adecuada por infiltración de un anestésico local. La inyección en solución de un anestésico local en la mucosa vaginal y el esfínter rectal puede proveer suficiente analgesia para concluir la reparación. Debe tenerse cuidado de asegurar que el esfínter rectal esté adecuadamente anestesiado antes de empezar la reparación.

Reparación de la laceración

Una vez que se obtiene la analgesia adecuada, se puede iniciar la reparación. A continuación se describe la reparación de una laceración de cuarto grado, pero la correspondiente al tercer grado se inicia después de cerrar la mucosa rectal.

Tabla 5. Equipo listo para la reparación de laceraciones de tercero y cuarto grados.

- Pinzas de Allis (dos)
- Separador de Gelpi
- Irrigación
- Anestésico local
- Portaagujas
- Pinzas tisulares sin dientes
- Gasas
- Agujas/suturas*
  - Ácido poliglicólico 2-0 o PDS con una aguja grande gradualmente aplanada para la reparación del esfínter anal y la vagina/perineo
  - Ácido poliglicólico 4-0 con una aguja pequeña gradualmente aplanada para la reparación de la mucosa rectal
- Jeringa y aguja (trompeta de lowa)
- Compresa vaginal

*Las suturas pueden variar dependiendo del médico.
PDS = Sulfato de polidioxanona.

Es de suma importancia contar con la exposición y visualización apropiadas de la laceración antes de iniciar su reparación, para lo cual se pueden usar varias técnicas. Muchos clínicos se auxilian con uno o dos asistentes para separar y secar la vagina (un apósito largo de gasa con tira azul para retirarla, colocado en la parte alta de la vagina a fin de detener el flujo de sangre hacia el campo quirúrgico). También se pueden usar gasas cuando no se dispone de un apósito vaginal. Cuando el médico no cuenta con asistentes, se puede recurrir a un separador de los llamados de Gelpi, ajustable, de autorretención, para separar las paredes vaginales.

Después de obtener una buena exposición, se utiliza material de sutura sintético absorbible de 3-0 o 4-0, con una aguja aplanada pequeña para unir la mucosa rectal mediante puntos separados imbricados. Debe colocarse un punto de anclaje al menos de 0.5 cm por arriba del ápice de la incisión y suturar en anclado continuo, con casi 0.5 cm de separación de cada punto. Esta sutura debe llevarse un punto más allá del borde anal en el perineo, aunque algunos médicos utilizan puntos separados. La mayoría de los médicos emplea un método sobrepuesto para evitar la colocación de suturas en la luz rectal; los autores de este capítulo no recomiendan revisar una reparación si la sutura es palpable en la luz rectal después de concluir la restauración. No hay datos para recomendar un método en vez de otro.[1]

Antes del cierre del esfínter anal externo, debe identificarse el interno y repararse. Suele observarse como una capa fibrosa longitudinal pálida a blanca entre la mucosa rectal y el esfínter anal externo. Puede variar en grosor y se dificulta distinguirlo de la mucosa rectal. Una vez identificado, debe unirse con material de sutura absorbible 2-0 mediante sutura continua no anclada o puntos separados.

Se deben distinguir claramente los extremos del esfínter anal externo, los cuales suelen retraerse hacia la cápsula a los lados y necesitarán sujetarse y llevarse hacia la parte anterior y medial, lo que se puede realizar utilizando pinzas de Allis, con las que se sujeta el músculo y sus cápsulas posterior y anterior. A lo largo del tiempo se han recomendado dos técnicas para unir el esfínter: la término-terminal y la de superposición. En una revisión de Cochrane[22] de tres estudios aleatorizados controlados se encontró que la técnica de superposición se relacionaba con menor riesgo de síntomas de urgencia e incontinencia fecal. Sin embargo, hubo heterogeneidad considerable entre los estudios y no se consideró la experiencia del cirujano. En la revisión no se pudo recomendar una técnica por encima de la otra. En un estudio aleatorizado publicado después de la revisión de Cochrane se observó que la reparación término-terminal se vinculaba con menores tasas de incontinencia anal, en comparación con la de superposición. El resultado primario fue la incontinencia de flatos a los seis meses. Estos hallazgos sugerirían que la reparación término-terminal puede representar cierto beneficio sobre la técnica de superposición.

El esfínter debe unirse utilizando varios puntos separados y cuidadosamente colocados de ácido poliglicólico 2-0 con una aguja grande aplanada. La primera sutura debe colocarse en la parte más baja, que es la porción más posterior del esfínter. Es importante sujetar al menos un centímetro de la cápsula aponeurótica, ya que ese es el tejido de mayor sostén, a lo que seguirían puntos separados al frente, atrás y arriba. Para la completa reparación del esfínter, se pueden colocar otras suturas, según se considere necesario clínicamente. Un gran número de médicos estima conveniente evitar los puntos en ocho, debido al riesgo teórico de estrangulación tisular con pérdida de la vascularización resultante y mala cicatrización.[1]

La laceración restante debe explorarse entonces en cuanto a su profundidad. Para disminuir el espacio muerto y prevenir la aparición posterior de rectocele, deberá repararse la aponeurosis rectovaginal (también conocida como membrana perineal,

aponeurosis de Denonviller y tabique rectovaginal) con puntos separados o sutura continua con material sintético absorbible 2-0 o 3-0. Esta capa ayuda al soporte posterior del piso pélvico y se extiende hacia el músculo elevador del ano, el sacro y el cuerpo perineal. Es necesario tener cuidado de evitar el ingreso a la luz rectal. Algunos médicos utilizan el cierre por sutura continua con material sintético absorbible 00. No hay datos para respaldar un método respecto a otro. En una laceración de tercero o cuarto grados se ha expuesto gran parte de la aponeurosis rectovaginal, la cual se puede reparar como otro plano después del esfínter interno. En las laceraciones vaginales más superficiales es posible arreglar la aponeurosis rectovaginal como parte de la sutura continua que une la mucosa vaginal. También se puede reinsertar el borde de la aponeurosis rectovaginal en los músculos del cuerpo perineal. El resto del cierre es posible realizarlo con la técnica usual de una episiotomía media. La mucosa vaginal se cierra con una diversidad de técnicas y suturas, pero se recomienda el material de sutura sintético absorbible. Debe identificarse el ápice de la incisión y colocar la sutura al menos 1 cm por arriba. Esto brinda mejor hemostasia y menor riesgo de hematomas. Tras lo que se cierra la mucosa por sutura continua simple o anclada, en el ámbito del anillo himeneal. La sutura debe tener suficiente profundidad para incorporar el tabique rectovaginal, pero no para ingresar al recto.

A partir de entonces, la sutura puede llevarse al exterior en el cuerpo perineal; incluso es factible usarla para cerrar el cuerpo perineal si es necesario. Alternativamente, es factible anudar una sutura continua dentro de la vagina proximal al anillo himeneal y se reparará el cuerpo perineal con puntos separados en los músculos transverso perineal y bulbocavemoso. Si la profundidad rebasa 1 a 1.5 cm, tal vez se requieran puntos separados profundos para cerrar el espacio muerto y restablecer la anatomía perineal si se recurrió a sutura continua. Si los puntos separados constituyeron el método primario de reparación del cuerpo perineal, no se requerirán puntos profundos.

En caso que se haya utilizado una sutura continua, entonces se puede utilizar en ese momento la sutura para colocar "el punto de coronamiento", o bien, puntos separados de sutura sintética absorbible 2-0. El "punto de coronamiento" se emplea para unir el cuerpo perineal a la inserción de los músculos bulbocavernosos, pues se pretende restablecer el introito y unir los labios. Es preciso tener cuidado de no restringir o reducir el introito, lo que pudiese llevar a la dispareunia.[1]

La sutura de cierre de la mucosa vaginal o punto de coronamiento se puede efectuar para cerrar la piel perineal en forma subdérmica; asimismo, es posible aplicar un nuevo punto de material de sutura sintética absorbible 3-0 o 4-0. En una revisión de Cochrane,[21] donde se valoraron suturas continuas en comparación con puntos separados para la reparación perineal, se determinó que una técnica subdérmica continua se asocia con menor dolor hasta por 10 días postparto, así como menos uso de analgesia, disminución de la dispareunia y decremento en la necesidad de retirar la sutura. No hubo diferencias respecto a requerir resutura de la herida o dolor a largo plazo, pero sí se observó una mayor disminución del dolor cuando se usó sutura continua para todos los planos.

En diversos estudios se ha indagado si la sutura de la piel perineal, los músculos, o ambos, constituye una diferencia para la cicatrización y el dolor postparto. En el análisis SUNS[24] se valoraron los resultados de primíparas con laceraciones perineales de primero y segundo grados, comparando aquellas con reparación del músculo y la piel con quienes no se sometieron a ésta. El estudio fue limitado debido al tamaño reducido de la muestra, pero no reportó diferencias entre los dos grupos

con relación al dolor. Hubo una diferencia estadísticamente significativa en el cierre de la herida a las seis semanas, con 84% del grupo suturado que mostró unión completa, en contraposición a 44% del grupo sin sutura (p=0.001); no obstante, se desconoce si esto tiene alguna importancia clínica.

En los estudios de Ipswich Childbirth,[25,26] se comparó el cierre en dos planos (dejando los bordes cutáneos sin suturar) con uno en tres planos y se advirtió una tendencia a menor dolor, dispareunia a los tres meses y baja alteración de la sensibilidad perineal al año en el grupo de dos planos, en comparación con el de tres. Oboro[27] confrontó el cierre en dos planos con el de tres y mostró que las pacientes con el primero tenían menos dolor perineal a las 48 h (57 vs 65%, RR 0.87, IC 0.78, 0. 97) y 14 días (22 vs 28%, RR 0.77, IC 0.61, 0.98), menos necesidad de retirar suturas y menos dispareunia a los tres meses; las tasas de cicatrización de la herida fueron similares. Estos estudios sugieren que un cierre en dos planos, dejando los bordes cutáneos abiertos, puede ser benéfico para la paciente.

Después de la reparación, hay que tener mucho cuidado para asegurarse de que se retiraron todas las gasas de la vagina. Una gasa retenida puede aumentar el riesgo de infección postoperatoria y dehiscencia de la restauración. Para retirarlas es necesario practicar un tacto vaginal al concluir el procedimiento. Contar las gasas garantizará que todas aquellas que se colocaron en la vagina han sido retiradas. Cuando el retiro es difícil, se puede introducir una pinza de Allis sobre un dedo y sujetar la gasa. Se recomienda un tacto rectal postoperatorio para cerciorarse de que todo defecto de la mucosa rectal se reparó y que se perciba adecuada la masa del esfínter rectal. De manera óptima, estos exámenes se llevarán a cabo después de que se ha reparado la mucosa rectal y el esfínter anal externo, ya que la restauración no podría continuar si cualquier plano no se ha cerrado adecuadamente.

El paso final en la reparación es escribir o dictar una apropiada nota quirúrgica. Ésta debe incluir una descripción detallada de la laceración, un resumen de los pasos tomados para repararla y concluirla, con una declaración acerca de su exploración postoperatoria. Un ejemplo de una declaración conveniente de conclusión sería: "la exploración postoperatoria reveló que la laceración vaginal y perineal se encontraba bien reparada, sin hemorragia activa o hematoma. El tacto rectal mostró una unión favorable del esfínter sin defecto o suturas palpables, o defectos rectales".

La reparación compleja

No hay dos laceraciones exactamente iguales. Algunas tienen extensiones laterales y otras multidireccionales; otras más pueden dirigirse hacia los haces vasculares laterales y dar lugar a una hemorragia cuantiosa. Determinadas pacientes pueden tener un dolor tan fuerte que no toleran la reparación bajo anestesia local o regional. El médico debe estar preparado para pedir una interconsulta si tiene dificultad para reparar o siente que carece de la experiencia necesaria.

La interconsulta oportuna es en extremo importante, en especial en pacientes con hemorragia excesiva, ya que pueden perderse rápidamente grandes volúmenes de sangre a través de estas laceraciones y es difícil para el médico medir su pérdida por la absorción en los campos y gasas. Por ello, el proveedor de la atención debe exponer la laceración y obtener la hemostasia en primer término. La ligadura con una sutura sintética absorbible 3-0 funciona bien para este fin. Si no se puede visualizar el límite superior de una laceración, debe colocarse una sutura tan alejada en el interior de la vagina como sea posible y hacer tracción hacia abajo. Una vez que se obtiene la hemostasia, la reparación se puede concluir como se describió antes.

Para aquellas laceraciones que se extienden en múltiples direcciones, el médico debe concentrarse en primer lugar en las que sangran. Las extensiones se cerrarán en orden de profundidad, con las más profundas primero y las superficiales al final. El proveedor de salud debe tratar de cerrar la mucosa rectal y el esfínter anal tan pronto como se obtenga hemostasia y se cierren las laceraciones profundas. También hay que tener cuidado de no cerrar la laceración demasiado y restringir la exposición de la mucosa rectal, el esfínter anal o ambos.

Antibióticos

Muchos médicos han recomendado el uso de una sola dosis de antibióticos profilácticos al momento de restaurar la laceración de tercer o cuarto grado. En una revisión de Cochrane de la profilaxis con antibióticos,[28] se reveló un estudio donde una sola dosis intravenosa de una cefalosporina de segunda generación ayudó a prevenir las complicaciones de la herida perineal. Sin embargo, en la revisión se declaró que los resultados deberían interpretarse con precaución, ya que los datos se basan en un estudio con una elevada tasa de pérdida del seguimiento.

Complicaciones

Ha sido difícil cuantificar las tasas de complicación en laceraciones de tercero y cuarto grados por falta de uniformidad en las publicaciones al describir dichas complicaciones.

Varios estudios brindaron tasas individuales que, combinadas, dan un cálculo grueso de 15% para el índice de complicaciones en reparaciones de estos tipos de laceraciones. Los contratiempos más frecuentes se enlistan en el *Tabla 6*.

Los factores que llevan a las complicaciones son numerosos, pero el más frecuente es la dehiscencia secundaria a infección.[30] Una mala aproximación por una técnica quirúrgica inadecuada o un hematoma postoperatorio pueden también producir complicaciones graves. En el *Tabla 7* se enlistan muchos de los factores contribuyentes a las complicaciones en la reparación.

Aunque rara, la fascitis necrosante del perineo representa una tasa tan alta de morbilidad y mortalidad que merece una nota especial. A menudo recurrente en pacientes con diabetes insulinodependiente, cáncer o un trastorno inmunosupresor, la fascitis necrosante es una infección grave ocasionada por múltiples microorganismos patógenos bacterianos, en particular anaerobios. Se presenta con decoloración cianótica y pérdida de sensibilidad en la herida. Esta infección debe tratarse de manera intensiva por desbridamiento quirúrgico y antibióticos de amplio espectro.

Tabla 6. Complicaciones en la reparación de laceraciones de tercero y cuarto grados[29]

- Incontinencia anal
- Dehiscencia
- Dispareunia
- Hematoma
- Infección (celulitis superficial, fascitis necrosante)
- Absceso perineal
- Fístula rectocutánea
- Fístula rectovaginal

Tabla 7. Factores que contribuyen a las complicaciones en la reparación de laceraciones de tercero y cuarto grados[26,27]

- Anemia
- Traumatismo contuso o penetrante
- Tabaquismo de cigarrillos
- Enfermedad del tejido conectivo
- Estreñimiento
- Endometriosis
- Coito forzado
- Enfermedad hematológica
- Hematoma
- Infección
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Desnutrición
- Obesidad
- Deficiente higiene perineal
- Unión anómala de tejidos (técnica quirúrgica deficiente)
  - Radiación pélvica previa

Resumen

Las laceraciones perineales de tercero y cuarto grados son complicaciones frecuentes en todos los tipos de parto vaginal, pero aumentan de manera espectacular en presencia de una episiotomía media. Estas laceraciones suelen cicatrizar bien cuando son reparadas apropiadamente en ausencia de infección, pero un porcentaje sustancial de pacientes tendrá síntomas de incontinencia anal a largo plazo (el cual debe mencionarse y referenciarse tempranamente). Pueden ocurrir complicaciones, entre las más graves se encuentra la fístula rectovaginal y la fascitis necrosante. Las pacientes que sufren estas laceraciones requieren constante observación y tratamiento intensivo de las infecciones por herida quirúrgica. La mayor parte del tratamiento se basa en la opinión de expertos; sin embargo, hay algunas pruebas para guiar la evaluación y el tratamiento de estas laceraciones (*Tabla 8*).

Recomendaciones para la práctica

Evite la episiotomía, a menos de que sea necesaria.

- La aplicación de un cojinete térmico (38 a 44°C) al perineo podría tenerse en cuenta durante el segundo periodo del trabajo de parto.
- Considere instruir a las pacientes nulíparas para dar masaje perineal, con inicio a las 36 semanas de gestación. Soporte el perineo, en especial en las pacientes con alto riesgo de laceración.
- Si se requiere un parto quirúrgico, el extractor por vacío se vincula con menos morbilidad materna que los fórceps.
- Revise con cuidado toda la laceración de segundo grado, ya que no es raro pasar por alto una de tercer grado.
- Use materiales de sutura sintéticos para la reparación perineal, ya que causan menor dolor materno.
- Durante la reparación, reconstruya al tabique rectovaginal tanto como sea posible (a mayor distancia menor probabilidad de que ocurra una fístula).
- La hemostasia y la buena unión de los planos tisulares son en extremo importantes.
- Revise su reparación y si la encuentra inadecuada ¡repítala!
- Manténgase alerta de la infección postoperatoria y trátela de manera intensiva.
- Prescriba un reblandecedor de heces postparto durante al menos dos semanas. (*Tabla 8*).

Tabla 8. **Resumen de pruebas**

Resultado	% de mujeres con el resultado		Razón de probabilidades (Intervalo de confianza a 95%)	NNT/ NNH+
	Extractor por vacío	Fórceps		
Lesión materna significativa[4]	9.8%	20.3%	0.41 [0.33, 0.50]	10
	Material sintético	**Catgut**		
Dolor a los 3 días[18]	54.3%	65.4%	0.62 [0.54, 0.71]	9
Uso de analgésicos	18.4%	24.2%	0.63 [0.52, 0.77]	17
Dehiscencia de sutura	2.9%	5.4%	0.45 [0.29, 0.70]	40
Retiro de sutura	18.0%	10.1%	2.01 [1.56, 2.58]	13
	Continua	**Puntos separados**		
Dolor a corto plazo[23]	20.3%	27.3%	0.68 [0.53, 0.86]	14
Retiro de la sutura	26.0%	36.8%	0.61 [0.46, 0.80]	9
	En 2 planos ‡	**En 3 planos**		
Dolor perineal a las 24-48 horas[25]	61.6%	64.0%	0.96 [0.90, 1.03]	*
Dolor perineal a los 10 días[25]	24.9%	27.6%	0.90 [0.77, 1.06]	*
Dolor perineal al año[26]	7.7%	10.4%	0.74 [0.55, 1.01]	*
Ojales a los 10 días[25]	25.6%	16.4%	1.56 [1.30, 1.88]	11
Dispareunia a los 3 meses[25]	15.4%	19.4%	0.80 [0.65, 0.99]	25
La región cortada o desgarrada se siente diferente[26]	29.6%	39.6%	0.75 [0.61, 0.91]	10

** Puesto que el intervalo de confianza a 95% incluye 1.00, el resultado no es estadísticamente significativo y no se calcula el NNH.*

+ NNT es el número necesario a tratar; NNH es el número necesario para el daño.

‡ Un cierre en dos planos deja la piel sin suturar.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
La episiotomía se relaciona con laceraciones perineales de tercero y cuarto grados.	A	2, 7
La técnica subdérmica continua de reparación de la piel perineal se asocia con menos dolor en el periodo posparto inmediato y una disminución de la analgesia y la dispareunia, en comparación con la técnica de puntos separados.	A	1, 23
El uso de un extractor por vacío más que fórceps para el parto asistido parece disminuir la morbilidad materna.	A	4
Al parecer, el material de sutura sintético absorbible en forma de ácido poliglicólico y poliglactina para la reparación perineal después del parto disminuye la experiencia de dolor a corto plazo en la mujer. El tiempo necesario para la absorción del material sintético es preocupante.	A	2, 19
Las políticas para restringir la episiotomía parecen tener varios beneficios, en comparación con su uso sistemático. Hay menos traumatismo perineal posterior, menos suturas y complicaciones, sin diferencias para casi todos los parámetros de dolor y traumatismo vaginal o perineal grave, pero hubo un mayor riesgo de traumatismo perineal anterior con la restricción de la episiotomía.	A	2
El parto quirúrgico (fórceps > extractor con vacío) aumenta el riesgo de laceraciones de tercero y cuarto grados.	B	8, 9
Una posición lateral para el parto implica mayor relación con un perineo intacto después del nacimiento.	B	13, 14
La anestesia (local y epidural) prolonga el segundo periodo del trabajo de parto. La nuliparidad, las variedades del occipito-transverso y posterior, el uso de oxitocina y una edad menor de 21 años de la paciente aumentan el riesgo de laceraciones de tercero y cuarto grados.	B	8-9, 19, 21
Una sola dosis intravenosa de cefalosporina de segunda generación puede ayudar a prevenir las complicaciones de la herida perineal.	B	29
Los métodos descritos para la reparación de laceraciones de tercero y cuarto grados representan la opinión disponible de expertos.	C	1

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Capítulo N
Laceraciones perineales actualización 2006

Revisión de la evidencia completada por el Dr. Timothy P. Canavan MD, MSc yel Dr. Alan Willke MD
Completado el 18 de noviembre del 2005 y actualización publicada el 20 de enero del 2006

Una revisión de Cochrane de 10 ensayos encontró que, comparado con los fórceps, el vacuum está asociado con menor trauma materno.[1]

Una revisión de Cochrane comparando sutura sintética absorbible con sutura catgut crómico para reparación perineal incluyó 8 ensayos con buena calidad, además de que la sutura sintética está asociada con menor dolor en los primeros 3 días, menos necesidad de analgesia, y menos dehiscencia de la sutura. No se encontraron diferencias significativas en dolor a largo plazo o el grado de dispareunia experimentado por las mujeres. La remoción de la sutura fue significativamente más común con la sutura sintética.

Una revisión de Cochrane, evaluando sutura de piel continua contra interrumpida para reparación perineal, encontró que la técnica subcuticular continua está asociada con menor dolor hasta por 10 días postparto y una disminución en la necesidad de retiro de la sutura. No hubo diferencias en la necesidad de analgesia, resutura de la herida o dispareunia. Múltiples ensayos investigaron si la sutura perineal ocasiona diferencias para la curación de la herida y el dolor postparto. El estudio aleatorizado SUNS evaluó los resultados de mujeres primigestas con laceraciones perineales de primero y segundo grados, comparando aquellas con reparaciones contra aquellas a quienes no se les realizó reparación perineal. El ensayo estaba limitado a una muestra pequeña pero no encontró diferencia entre ambos grupos en relación al dolor. Hubo diferencia significativa en el cierre de la herida a 6 semanas, con 84% del grupo que recibió sutura mostrando aproximación completa, contra 44% del grupo que no recibió sutura (p=0.001). Los estudios Ipswich Childbirth, compararon un cierre de dos capas (dejando los bordes de la piel sin suturar) con un cierre a 3 capas. Ellos encontraron una tendencia hacia la disminución de dolor, disminución de la dispareunia a los 3 meses, y menos sensación de alteración perineal al año en el grupo de sutura a 2 capas en comparación del grupo de sutura a 3 capas. Oboro comparó el cierre a 2 capas con un cierre a 3 capas y encontró pacientes que los pacientes con cierre a dos capas tienen menos dolor perineal a las 48 horas (57% contra 65%, RR 0.87, IC 0.78, 0.97) y a 14 días (22% contra 28%, RR 0.77, IC 0.61, 0.98), menos necesidad de remoción de sutura, y menos dispareunia a los 3 meses. Las tasas de cierre de la herida fueron similares.

Una revisión sistemática en relación al uso de profilaxis antibiótica en laceraciones de cuarto grado no encontró suficiente información para realizar recomendaciones para la práctica clínica.[7]

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
El parto vaginal asistido con vacuum está asociado a menor incidencia de trauma perineal severo que el parto con fórceps.	A	1
Para reparación perineal, una sutura sintética absorbible está asociada a menor dolor postparto y necesidad de analgesia que la sutura con catgut.	A	2
Un cierre de piel con sutura continua subcuticular está asociado con menor dolor y menor necesidad de remoción de sutura comparado con suturas transcutáneas interrumpidas y es preferible cuando la piel perineal es suturada.	A	3
Un cierre a dos capas, dejando los bordes de piel sin suturar, se prefiere a un cierre en tres capas debido a que está asociado con una tendencia a menor dolor y significativamente menos dispareunia. Hay un aumento en el riesgo de apertura a los 10 días postparto.	B	4-6
No hay suficientes datos para recomendar cualquier tipo de profilaxis antibiótica para la reparación de laceraciones de cuarto grado.	B	7

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Referencias

1. Johanson RB, Menon V. Vacuum extraction versus forceps for assisted vaginal delivery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 1999, Issue 2.
2. Kettle C, Johanson RB. Absorbable synthetic versus catgut suture material for perineal repair. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 1999, Issue 4.
3. Kettle C, Johanson RB. Continuous versus interrupted sutures for perineal repair. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 1998, Issue 1.
4. Gordon B, Mackrodt C, Fern E, Truesdale A, Ayers S, Grant A. The Ipswich Childbirth Study: 1. A randomised evaluation of two stage postpartum perineal repair leaving the skin unsutured. *Br J Obstet Gynaecol.* 1998;105(4):435-440.
5. Grant A, Gordon B, Mackrodat C, Fern E, Truesdale A, Ayers S. The Ipswich childbirth study: one year follow up of alternative methods used in perineal repair. *BJOG.* 2001;108(1):34-40.
6. Oboro VO, Tabowei TO, Loto OM, Bosah JO. A multi centre evaluation of the two-layered repair of postpar tum perineal trauma. *J Obstet Gynaecol.* 2003;23(1):5-8.
7. Buppasiri P, Lumbiganon P, Thinkhamrop J, et. al. Anti biotic prophylaxis for fourth-degree perineal tear during vaginal birth. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue

Dr. Mark Deutchman, MD
Revisado por Dr. Ramón César Rodríguez Zavala;
Dr. Carlos Hernández Rivera

Publicado en enero de 2017

Ultrasonido diagnóstico en el trabajo de parto y el parto

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Discutir la diferencia entre ultrasonido intraparto limitado y ultrasonido anteparto completo.
2. Identificar factores intraparto que dificultan el rastreo por ultrasonido.
3. Describir las aplicaciones del ultrasonido en el embarazo.
4. Enumerar las aplicaciones básicas del ultrasonido en el trabajo de parto y parto.

El ultrasonido diagnóstico es una herramienta esencial para una adecuada toma de decisiones en el manejo del embarazo. Todo profesional de la salud al cuidado de mujeres embarazadas puede beneficiarse al familiarizarse con el ultrasonido. El ultrasonido a pie de cama facilita las decisiones clínicas del punto de cuidado, que incluye la evaluación de la muerte fetal, determinar el número fetal, la presentación y la posición, evaluar el estado del fluido amniótico y la ubicación placentaria.

La práctica es esencial antes de usar el ultrasonido durante el cuidado de la paciente y, así, con formación y práctica adicionales, se puede aprender la biometría básica para determinar la edad gestacional fetal, que es una habilidad útil cuando la paciente sin control prenatal se presenta en trabajo de parto. Las aplicaciones avanzadas requieren entrenamiento y práctica adicional considerables.

Tabla 1. Tipos de rastreo por ultrasonido

El rastreo estándar de ultrasonido de primer trimestre incluye una evaluación completa del embrión, el útero y los anexos.
El rastreo estándar de segundo o tercer trimestre incluye una evaluación completa de la presentación fetal, volumen del líquido amniótico, actividad cardiaca, posición de la placenta, biometría fetal y número fetal, más un estudio fetal anatómico. Se examinan los anexos maternos y el cuello uterino cuando sea técnicamente factible. Todos los exámenes estándar incluyen estos componentes. La terminología que describe exámenes como Nivel I, Nivel II, etcétera, es obsoleta.
Los rastreos limitados son realizados para responder a una pregunta clínica específica, como confirmar la actividad cardiaca fetal en una paciente con sangrado, verificar la presentación fetal en una paciente en trabajo de parto evaluar el volumen de líquido amniótico.
Los rastreos especializados incluyen exámenes anatómicos detallados cuando se sospecha una anomalía con base en antecedentes, así como anomalías bioquímicas o los resultados del rastreo limitado o estándar. Otros rastreos especializados podrían incluir ultrasonido Doppler fetal y la ecocardiografía fetal.

Información de AIUM Practice Parameter for the Performance of Obstetric Ultrasound Examinations. Laurel, MD: American Institute of Ultrasound in Medicine; 2013. Disponible en http://www.aium.org/resources/guidelines/obstetric.pdf; American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 101: Ultrasonography in pregnancy. Obstet Gynecol. 2009;113 (2 Pt 1):451-461; American College of Radiology. ACR-ACOG-AIUM-SRU Practice Guideline for the Performance of Obstetrical Ultrasound. 2014. Disponible en http://www.acr.org/~/media/f7bc35bd59264e7cbe648f6d1bb8b8e2.pdf.

Indicaciones

La mayoría de las pacientes embarazadas desarrollará una o más condiciones reconocidas para que esté indicado el ultrasonido diagnóstico durante su embarazo. Las indicaciones para el uso médico del ultrasonido diagnóstico fueron desarrolladas en la Conferencia de Desarrollo del Consenso de los Institutos Nacionales de Salud en 1984 y han sido reafirmadas con el paso del tiempo por organizaciones profesionales, como son los casos del Instituto Americano de Ultrasonido en Medicina (AIUM, por sus siglas en inglés), el Colegio Americano de Radiología (ACR, por sus siglas en inglés) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés).[1-4]

Tipos de rastreo por ultrasonido durante el embarazo

Las organizaciones profesionales también acordaron los tipos de rastreo por ultrasonido y el contenido estándar, la nomenclatura y la documentación requerida.[2-4] La *Tabla 1* enumera los tipos de rastreo por ultrasonido, y a su vez la *Tabla 2* contiene un breve resumen de las normas y estándares. Por definición, los rastreos por ultrasonido de trabajo de parto y parto realizados para responder a preguntas clínicas específicas son exámenes limitados.

Este capítulo se divide en rastreos básicos limitados y rastreos avanzados, considerando la facilidad con que los médicos pueden aprenderlos. Durante la práctica, los médicos que cuentan con una base de conocimientos en anatomía y fisiología materno-fetal a menudo dominan las aplicaciones básicas en un taller de un día. Sin embargo, son necesarios conocimientos adicionales y práctica supervisada para dominar las aplicaciones avanzadas.[5-7] El conocimiento del diagnóstico por ultrasonido por parte de los médicos de cuidados maternos en el trabajo de parto y parto es especialmente valioso en áreas con acceso limitado a los ultrasonografistas hospitalarios.

Riesgos

El rastreo por ultrasonido en el punto de atención puede proporcionar las respuestas necesarias para guiar el manejo clínico, mejorar el cuidado de la paciente y disminuir riesgos. Aquellos que usan ultrasonido deben estar familiarizados con el equipo disponible y tener capacitación en rastreo e interpretación de los resultados. Se debe solicitar interconsulta cuando el diagnóstico o el manejo estén en duda.

Algunas intervenciones o prácticas requieren certificaciones específicas para el rastreo por ultrasonido del punto de atención.

Cuando se realiza un rastreo limitado, se debe informar a la paciente sobre las limitaciones del examen, así como obtener y documentar el consentimiento verbal o escrito.

Para evitar la omisión de anomalías mayores, si una paciente no ha sido sometida a un rastreo estándar/anatómico antes de un rastreo limitado, puede ser solicitado después, suponiendo que la paciente sigue embarazada.

Consideraciones técnicas

Los médicos de cuidados maternos deben tener una comprensión básica de la tecnología de ultrasonido y sus limitaciones, además de estar familiarizados con el equipo disponible en la unidad donde trabajan. El conocimiento básico incluye la selección del transductor y la frecuencia apropiados, el funcionamiento de los controles de ganancia y profundidad, el rendimiento de las mediciones y, cuando sea necesario, el almacenamiento de imágenes. La *Tabla 2* define algunos términos y conceptos básicos del ultrasonido. La documentación escrita incluirá las indicaciones y el alcance limitado de la exploración, información y la gestión. En el *Apéndice A* se muestra un formulario de muestra para el registro de un rastreo en trabajo de parto y parto, el cual se debe personalizar de acuerdo con los protocolos locales.

Técnicas de rastreo

Este capítulo proporciona información básica sobre las aplicaciones comunes del ultrasonido durante el trabajo de parto y parto. Las técnicas de rastreo para las aplicaciones básicas se introducen en la parte del taller opcional de este curso; para las aplicaciones avanzadas se requiere entrenamiento adicional, técnicas y práctica.

El rastreo transabdominal se puede realizar en cualquier trimestre y durante el parto. Las limitaciones incluyen la posición fetal, disminución del líquido amniótico (oligohidramnios) con pérdida de ventana acústica, apiñamiento fetal a edad gestacional avanzada, estación fetal baja u obesidad materna.

1. Coloque a la paciente en una posición cómoda; la inclinación lateral izquierda puede disminuir la incidencia de hipotensión supina. Discuta la razón y el alcance del rastreo.

2. Encienda la máquina de ultrasonido e ingrese el nombre de la paciente, la fecha y otra información de identificación requerida de acuerdo con los protocolos locales.

3. Aplique gel para ultrasonido a la superficie de exploración del transductor y al abdomen de la mujer y sostenga el transductor para que la imagen esté orientada correctamente en la pantalla de video. Por convención, el rastreo se realiza con el examinador en el lado derecho de la paciente. La posición del transductor y la orientación de la imagen se describen con relación al cuerpo materno, no al cuerpo del feto. Con el rastreo transabdominal en un plano sagital, la cabeza de la madre está hacia el lado izquierdo de la pantalla y sus pies están hacia el lado derecho de la pantalla. Mientras se realiza el rastreo en un plano transversal, la derecha de la madre está hacia el lado izquierdo de la pantalla

Tabla 2. Términos en ultrasonido diagnóstico y conceptos físicos

Transductor y formación de la imagen
Los transductores están construidos a partir de cristales piezoeléctricos. Cuando se aplica voltaje a un cristal piezoeléctrico, éste vibra y emite energía sonora. El mismo cristal detecta energía sonora reflejada o aferente y la convierte en pequeños impulsos eléctricos. La digitalización del ritmo e intensidad de estos impulsos está hecha para mostrar una imagen. El disparo secuencial de los cristales crea un deslizamiento bidimensional y produce una imagen móvil en tiempo real cuando se actualiza rápidamente.

Escaneo o frecuencia
Los transductores para escaneo en el tercer trimestre tienen una frecuencia de 3.0 o 3.5 MHZ. Muchos transductores modernos son variables en frecuencia, lo que permite escaneos a 5.0 MH en embarazo temprano y 3.0 a 3.5 MHZ en embarazo tardío. Un transductor de 3.0 MHz puede ser utilizado en embarazo temprano para pacientes obesas cuando se requiere una vista más profunda. Los transductores vaginales utilizan frecuencias más altas (5.0 a 10.0 MHz) para escaneo y evaluación del cérvix y área endocervical en embarazos muy tempranos. Los transductores de mayor frecuencia producen mejoría en la resolución pero tienen una vista de profundidad más disminuida.

Poder
El ultrasonido diagnóstico en energía de sonido. La energía de salida en los ultrasonidos diagnósticos puede ser ajustada o variable y es regulada por la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA). Si el poder es variable, se debe usar la menor cantidad de energía de salida que produzca una imagen legible.

Ganancia y compensación de ganancia de tiempo
Los ecos de retorno son débiles y deben ser amplificados en general (ganancia general) y selectivamente por la profundidad dentro de la imagen TGC para producir una imagen visible. Los controles de ganancia son diferentes a los controles de brillo en el monitor de video. Típicamente los controles de ganancia deben ser reajustados entre pacientes y cuando se escanean diferentes áreas del mismo paciente para optimizar la imagen.

Ventana acústica
Las ondas de sonido deben alcanzar el objeto de interés antes de que los ecos puedan ser reflejados para producir una imagen. Los líquidos como la orina o el líquido amniótico, permiten a las ondas de sonido pasar libremente y actuar como una ventana acústica a las estructuras debajo o dentro de ellas.

Sombra acústica
Cuando tejidos adyacentes difieren ampliamente en densidad, se producen ecos fuertes y el sonido no se transmite. El tejido óseo y las interfases gas-tejido son ejemplos de áreas que actúan como espejos, reflejando aproximadamente toda la energía sonora que las alcanza y produciendo una sombra que oculta estructuras subyacentes. Ninguna cantidad de aumento de ganancia o poder permitirá al operador ver a través de dicho espejo; en vez de ello se deberá cambiar la posición del transductor para evitar la obstrucción. Utilizar suficiente gel puede evitar sombras causadas por la interfase aire-tejido. Llenar el ombligo con gel puede evitar un artefacto cuando se encuentra sobre el área a ser escaneada.

Modo B
El modo brillo es el modo normal en el que se realiza un escaneo bidimensional en tiempo real. Los ecos de las estructuras dentro del cuerpo se muestran en varios grados de brillo con la profundidad en el eje vertical y ancho en el eje horizontal de la imagen.

Modo M
Este modo muestra una línea sencilla de imagen en el eje vertical y el tiempo en un eje horizontal. Es útil para documentar movimiento, especialmente el movimiento cardiaco fetal.

Continúa

Tabla 2. Términos en ultrasonido diagnóstico y conceptos físicos

Continuación

Velocimetría Doppler
Esta modalidad mide la velocidad de flujo sanguíneo y la muestra en forma de onda. Es útil para medir el flujo sanguíneo en los vasos uterinos y fetales, incluyendo el cordón umbilical. El uso de ultrasonido Doppler en embarazos de alto riesgo parece mejorar un importante número de resultados en cuidados obstétricos y parece prometedor para ayudar a reducir la mortalidad perinatal.[a]

Imagen Doppler color
Esta modalidad muestra la velocidad y dirección del flujo sanguíneo dentro de la imagen como color. Un importante ejemplo de la aplicación de esta técnica es la detección de defectos cardiacos fetales. Debido a que el color corresponde a la dirección del flujo, ya sea si se acerca o aleja del transductor, las arterias pueden parecer azules y las venas rojas o viceversa.

Imagen Doppler poder
Esta modalidad muestra el volumen de flujo sanguíneo dentro de la imagen como color sin importar su velocidad o dirección. Esta técnica es útil para distinguir un tejido de otro y, por ejemplo, identificar el cordón umbilical entre el líquido amniótico.

[a]*Información de Alfirevic Z, Stampalija T, Gyte GM, Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. Cochrane Database Syst Rev. 2013; 11:CD007529.*

TGC = *Compensación de tiempo-ganancia.*

y su izquierda está en el lado derecho de la pantalla, visto como si estuviera sobre sus pies y mirando hacia su cabeza. Esta convención es la misma que la utilizada para otras técnicas de imagen en sección transversal, como la tomografía computarizada y la resonancia magnética.

4. Realice los ajustes necesarios de ganancia y profundidad al realizar una serie de barridos longitudinales y transversales del abdomen materno, observando todos los cuadrantes del útero para detectar:

   a. Movimiento cardiaco fetal.
   b. Número de fetos.
   c. Posición, presentación y situación fetal.
   d. Cantidad de líquido amniótico (realizando un índice de fluido amniótico si se desea).
   e. Ubicación de la placenta.

5. Registre imágenes etiquetadas o hallazgos significativos para el expediente médico. Una vez hecho esto, haga un registro por escrito de los resultados y discuta los mismos con la paciente.

El rastreo transvaginal es esencial para visualizar adecuadamente el útero, los anexos, el fondo del saco posterior, el saco gestacional temprano y el embrión (capítulo A "Complicaciones en el primer trimestre del embarazo"). El rastreo transvaginal también es útil durante el segundo y tercer trimestres para visualizar el cuello uterino y el área endocervical en casos de trabajo de parto pretérmino, cuello uterino incompetente y placenta previa. La habilidad en el rastreo transvaginal no se considera una competencia básica que se pueda aprender en el taller asociado a este curso.

Las siguientes características se aplican al rastreo transvaginal:

1. Después de discutir la razón y el alcance del rastreo, la paciente se coloca en posición de litotomía.

2. El gel de ultrasonido se aplica a la punta del transductor transvaginal, que luego se cubre con un condón o guante limpio o estéril. El gel lubricante se aplica sobre la cubierta y la punta del transductor y éste se introduce en la vagina. Se inicia la visualización ecográfica tan pronto como se introduce el transductor. Insertar demasiado la punta del transductor puede hacer que el examinador pierda de vista el cuello uterino y el segmento uterino inferior cuando la punta del transductor llega al fórnix posterior o anterior.

3. Los controles de ganancia y profundidad se ajustan y la punta del transductor se posiciona para obtener las vistas sagitales, coronales u oblicuas necesarias para visualizar las estructuras. La abertura vaginal actúa como pivote, haciendo necesario mover el mango del transductor hacia el lado opuesto del cuerpo que el examinador desea visualizar. Por ejemplo, para ver el área anexial izquierda, el mango del transductor se mueve a la derecha de la paciente, y para mirar hacia la vejiga, el mango se lanza hacia el recto de la paciente.

4. Las imágenes sagitales transvaginales se orientan como imágenes transabdominales, con la cabeza de la madre hacia a la izquierda de la pantalla y los pies a la derecha. En los planos coronales, el hombro derecho de la madre se encuentra a la izquierda de la pantalla y el hombro izquierdo está hacia el lado derecho de la pantalla.

El rastreo por vía transperineal es una alternativa útil al escaneo transvaginal durante el segundo y tercer trimestres para visualizar el cuello uterino y el área endocervical. Esto puede ser particularmente útil en casos de trabajo de parto pretérmino, cérvix incompetente y sospecha de placenta previa, porque no se introduce a la vagina. Aunque el mismo transductor se utiliza en el rastreo transperineal como en el rastreo transabdominal, se obtiene un campo de visión más amplio que cuando se usa un transductor transvaginal.

Para realizar un rastreo transperineal, se aplica gel a la superficie de exploración de un transductor transabdominal que se cubre a continuación con un guante limpio o estéril. El gel lubricante se aplica sobre el guante y la cara del transductor se coloca contra el introito y el perineo. Las imágenes transperineales se orientan de la misma manera que las imágenes transvaginales. Una desventaja potencial es una resolución menos detallada que en la del rastreo transvaginal. La habilidad en el rastreo transperineal no se considera una competencia básica que se pueda aprender en el taller asociado a este curso.

Aplicaciones básicas

Las aplicaciones básicas son rápidamente aprendidas por la mayoría de los médicos. Éstas incluyen la determinación de que el feto está vivo mediante la visualización del latido del corazón, el diagnóstico del número fetal, la visualización de la posición fetal, la realización de una evaluación cuantitativa del volumen de líquido amniótico y la determinación de la ubicación básica de la placenta.

Vida fetal

Si el latido del corazón fetal no es escuchado por la auscultación Doppler, la determinación de la vida fetal es un primer paso en el manejo. La actividad cardiaca puede documentarse en una imagen fija con el uso de un rastreo en modo M. Las características ultrasonográficas de mortalidad fetal se enumeran en la *Tabla 3*. Si están en duda, se debe obtener una interconsulta antes de ofrecer un diagnóstico final de muerte fetal. Cuando se diagnostica muerte fetal, el acercamiento a la paciente y a la familia debe ser individualizado, con una comunicación que evite la terminología médica. Durante el rastreo en tiempo real, la presencia o ausencia de movimiento cardiaco es típicamente evidente para el examinador y la paciente. Después de declarar en forma sencilla y directa el hecho de que el bebé ha muerto, es mejor interrumpir el rastreo y permitir a la paciente y la familia la oportunidad de reaccionar a la noticia. Ofrezca un tiempo privado antes de proceder con la recopilación de datos adicionales, imágenes o explicaciones. El capítulo R "Crisis durante el nacimiento" ofrece una guía adicional sobre cómo lidiar con la muerte fetal.

Número fetal

Un gemelo sorpresa en el parto debe ser una rareza en instalaciones con suficientes recursos. A pesar de que puede parecer sencillo determinar el número fetal con ultrasonido, pasar por alto un gemelo llega a suceder. Utilice un enfoque estructurado mientras se exploran los cuatro cuadrantes en los planos longitudinal y sagital. Dos cabezas separadas, espinas y latidos del corazón deben ser visualizados antes de hacer el diagnóstico de los gemelos. La columna vertebral fetal debe ser seguida de la cabeza al sacro, y el fondo debe ser evaluado en búsqueda de partes fetales. El diagnóstico falso de gemelos puede ser igualmente problemático. Esto puede ocurrir cuando la misma estructura, como la cabeza o el latido del corazón, se ve desde dos ángulos diferentes. Si se observa más de un feto, asegúrese de buscar más lejos para evitar perder múltiplos de mayor orden.

Presentación y posición fetal

La presentación o la posición fetal anormales son comunes en el parto. Hay información adicional disponible en el capítulo G "Malas presentaciones, malas posiciones y embarazos múltiples". Las maniobras de Leopold y la palpación vaginal pueden con frecuencia confirmar la presentación fetal, aunque aproximadamente 30% de las presentaciones de nalgas no son identificadas con estas maniobras.[8] El ultrasonido puede ser definitivo, pero se debe tener cuidado en no confundir cada objeto redondo con la cabeza. Ver las órbitas, la línea interhemisférica y la columna vertebral que conduce a la cabeza puede confirmar que una estructura redonda es de hecho la cabeza. En la *Tabla 4* se define los términos relacionados con la orientación fetal.

Haciendo una serie de rastreos longitudinales y transversales del abdomen materno, la presentación y la posición son típicamente bastante claras.

Tabla 3. Características ecográficas de muerte fetal

- Ausencia de movimiento cardiaco
- Ausencia de movimiento fetal
- Cambios hídricos (edema cutáneo y subcutáneo)
- Derrame pleural y pericárdico, edema placentario)
- Posición anormal
- Superposición de los huesos del cráneo
- El oligohidramnios es común pero el polihidramnios también puede estar presente en función de la patología subyacente

Si la posición fetal es transversal y la paciente está en trabajo de parto, es útil saber si la columna vertebral está hacia arriba o hacia abajo en relación con el segmento uterino inferior, ya que el riesgo de prolapso del cordón aumenta si la columna vertebral está hacia arriba, mientras que la cesárea se dificulta cuando la columna está hacia abajo. La identificación de la posición de la columna vertebral puede afectar el tipo de incisión uterina elegida en el momento de la cesárea o la consideración de realizar versión externa intrauterina para facilitar el parto en presentación cefálica o de nalgas.

Algunos detalles de la presentación fetal, incluyendo presentaciones compuestas, presentaciones del cordón y cordón nucal, pueden ser difíciles o imposibles de visualizar. Una única radiografía del abdomen materno es una modalidad diagnóstica aceptable para el diagnóstico de presentación fetal y puede proporcionar información más detallada que el ultrasonido sobre la posición de los miembros fetales y el grado de flexión de la cabeza fetal. Si se sospecha la presentación del cordón o vasa previa, se puede indicar el uso de Doppler a color o de poder para aclarar el diagnóstico, pues con esta modalidad el flujo sanguíneo es rápidamente detectado por colorimetría.

Ubicación básica de la placenta

El diagnóstico diferencial de la hemorragia al final del embarazo incluye desprendimiento de placenta y placenta previa. Se presenta información adicional sobre hemorragia vaginal en el capítulo C "Hemorragia vaginal al final del embarazo". Para la paciente que se presenta con hemorragia, un diagnóstico rápido es esencial, pero nunca debe retrasar el parto para una mujer o un feto inestables si está indicado. La determinación de la ubicación de la placenta también es importante antes de la cesárea, sobre todo si se ha sospechado previamente una placenta anterior baja.

La placenta previa o la implantación sobre una cicatriz anterior aumentan significativamente la probabilidad de placentación anormal (placenta acreta, increta o percreta) y el riesgo de hemorragia grave y necesidad de cesárea. La placenta típicamente es más ecogénica que el miometrio, pero las contracciones uterinas pueden alterar la aparente localización, apariencia y grosor de la placenta en relación con el área endocervical. Asimismo, una vejiga distendida puede conducirnos a dar un diagnóstico falso de placenta previa, ya que rechaza la pared anterior miometrial del útero, descendiendo en determinado momento falsamente la ubicación placentaria. La conglomeración y el oligohidramnios pueden dificultar la visualización de la placenta. Las localizaciones posteriores están oscurecidas por sombras acústicas del feto y los lóbulos succenturiales pueden ser difíciles de encontrar. El rastreo en búsqueda de placenta previa y desprendimiento es de alta dificultad y no se considera una aplicación básica. No obstante, puede ser fácil visualizar que una placenta anterior termina distante del cuello uterino, excluyendo el diagnóstico de placenta previa en la evaluación de hemorragia del segundo o tercer trimestre.

El desprendimiento de placenta también puede presentarse con hemorragia vaginal, lo que constituye una emergencia obstétrica que es en gran medida un diagnóstico clínico.

Tabla 4. Terminología de la orientación fetal

- **Presentación:** parte fetal localizada sobre la entrada pélvica materna (por ejemplo, cefálica).
- **Situación:** orientación de la columna vertebral fetal, en relación a con columna vertebral materna (por ejemplo, longitudinal, transversal, oblicua).
- **Posición:** orientación de la presentación de la parte fetal a la pelvis materna (por ejemplo, occipucio anterior, occipucio posterior, sacro anterior).

El ultrasonido puede ser una herramienta de diagnóstico, pero al igual que con la placenta previa, nunca debe retrasar el tratamiento clínicamente indicado. Incluso en manos experimentadas, es posible que el ultrasonido no detecte más del 50% de los desprendimientos de placenta, pero sí tiene un alto valor predictivo positivo cuando se diagnostica sonográficamente.[9]

Evaluación del líquido amniótico

La capacidad de determinar una suficiencia subjetiva u objetiva del líquido amniótico tiene muchas aplicaciones. El líquido amniótico es un determinante de la función placentaria y del bienestar fetal. Varias complicaciones obstétricas, así como anomalías fetales, pueden causar un volumen de líquido amniótico alto (polihidramnios) o bajo (oligohidramnios). Las técnicas de evaluación cuantitativa del líquido amniótico incluyen un índice de líquido amniótico (LA) y una determinación de bolsillo vertical máximo (BVM). Otros términos sinónimos de BVM son bolsillo vertical más profundo, bolsillo único más profundo y bolsillo vertical máximo. La *Tabla 5* incluye las definiciones de la evaluación cuantitativa del volumen estimado de líquido amniótico.

Tabla 5. Terminología de la evaluación cuantitativa del líquido amniótico

	Índice de líquido amniótico (cm)	Bolsillo vertical máximo (BVM)
Oligohidramnios	>5	>2
Limítrofe (equívoco)	5 a 8	n/a
Normal	8 a 23	2 a 7
Polihidramnios	≥24	≥8

Información de American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No 101; Ultrasonography in pregnancy. Obstet Gynecol. 2009; 113 (2 Pt 1): 451-461.

La evaluación del volumen del líquido amniótico es una parte esencial de las pruebas biofísicas y puede proporcionar evidencia auxiliar en la sospecha clínica de ruptura prematura de membranas. Para realizar un LA, se mide el BVM del líquido amniótico en cada uno de los cuatro cuadrantes del útero y se suman todos estos, sacando el resultado de los mismos. El transductor debe estar perpendicular al piso y las bolsas medidas no deben contener cordón umbilical o extremidades fetales.

La medición del BVM simple se realiza identificando el bolsillo más grande de líquido que está libre de cordón o partes fetales. La dimensión vertical de dicha bolsa debe medir al menos 2 cm. El BVM se ha convertido en el parámetro preferido debido a una mayor especificidad sobre LA.

El oligohidramnios en un embarazo postérmino es una indicación para pruebas adicionales o para parto. El oligohidramnios puede estar asociado a otras causas de insuficiencia placentaria. Cuando se trata de una anomalía anatómica, el oligohidramnios se asocia a menudo a una anomalía del sistema renal. El polihidramnios leve o moderado es común, típicamente idiopático, pero fuertemente asociado con la diabetes gestacional. Los polihidramnios más severos son un potente indicador de anomalías fetales, incluyendo defectos en el sistema nervioso central, anomalías auriculares, nasales o esofágicas, defectos gastrointestinales y displasias esqueléticas. Los polihidramnios también pueden ser un indicador de la insuficiencia cardiaca congestiva, a veces secundaria a una enfermedad aloinmune.

Aplicaciones avanzadas

Evaluación biofísica

Existen muchas indicaciones para evaluar el bienestar fetal durante el embarazo. Como se analizó en el capítulo E "Vigilancia fetal intraparto", la vigilancia fetal se

puede llevar a cabo utilizando múltiples técnicas, incluyendo la prueba sin estrés (PSS), prueba con estrés de contracción (PCS), el perfil biofísico modificado (PBFM) y el perfil biofísico (PBF). El PBFM y el PBF requieren habilidades de ultrasonido. La PSS es el método de primera línea de vigilancia fetal y también se discute en detalle en el capítulo E "Vigilancia fetal intraparto". La definición de PSS reactiva se basa en criterios del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano: un mínimo de dos episodios de aceleración de más de 15 lpm que duran más de 15 segundos en un periodo de 20 minutos.[11] La PSS tiene una alta tasa de falsos positivos, lo que puede llevar a una intervención innecesaria.[12,13]

El primer parámetro biofísico fetal a comprometerse en presencia de acidemia fetal es el último en manifestarse a medida que el feto madura. En otras palabras, las funciones cerebrales más primitivas son las últimas en comprometerse. El tono fetal es el primer (más primitivo) parámetro biofísico; se puede identificar ya a las 8 semanas de edad gestacional. El movimiento fetal del cuerpo se presenta aproximadamente 1 a 2 semanas más tarde. La respiración fetal es detectable a las 21 semanas de gestación, pero la reactividad de la frecuencia cardiaca fetal no está bien establecida hasta las 28 a 32 semanas. Por lo tanto, la reactividad de la frecuencia cardiaca fetal comprometida es el marcador más sensible de la acidosis fetal aguda. A medida que el daño se vuelve más profundo y crónico, se ven comprometidos primero la respiración fetal, después el movimiento del cuerpo y después el tono. El volumen de líquido uterino se considera un marcador de perfusión placentaria y, por lo tanto, la disminución de líquido se considera un marcador de compromiso vascular crónico. La *Tabla 6* resume estos conceptos. Usando estos conceptos y combinando la PSS con un PBFM o PBF puede mejorar significativamente el valor predictivo de la prueba como un marcador para el bienestar fetal.

Perfil biofísico modificado (PBFM)

El PBFM es una PSS (marcador de estado fetal agudo) junto con una evaluación de líquido amniótico (marcador de estado fetal crónico). Una PSS reactiva combinada con un BVM simple de 2 cm o más de líquido amniótico es un tranquilizador del bienestar fetal y se compara favorablemente con el PBF completo. Sin embargo, si la PSS no cumple con los criterios para reactividad o si hay oligohidramnios, se indican más pruebas fetales y se puede considerar el parto, especialmente a corto plazo.

Tabla 6. Parámetros biofísicos de sensibilidad a hipoxia aguda

Componente	Proceso evaluado	Tipo de indicador
Tono fetal	SNC, cortical/subcortical	Menos sensible en escenario agudo
Movimiento fetal	SNC, cuarto ventrículo ventral	Intermedio, agudo
Respiración fetal	SNC, hipotálamo posterior, médula	Intermedio, agudo
Prueba sin estrés	SNC, corteza/núcleo	Más sensitivo en escenario agudo
Cuantificación de líquido amniótico	Perfusión uteroplacentaria/fetal	Indicador crónico

***SNC** = Sistema nervioso central*

Información de Manning FA, Platt LD, Sipos L. Antepartum fetal evaluation: development of a fetal biophysical profile. Am J Obstet Gynecol.

Perfil biofísico (PBF)

El PBF es otro método para predecir acidemia fetal anteparto. Aunque la prueba se puede utilizar como un método primario de vigilancia fetal, es especialmente útil en los casos en que la PSS no es reactiva. Hay algunas pruebas de que el PBF puede ser útil incluso durante el trabajo de parto como complemento del monitoreo del ritmo cardiaco fetal.[14] Los componentes de un PBF son la actividad cardiaca fetal, la evaluación del líquido amniótico, la respiración fetal, el movimiento fetal y el tono fetal; por cada componente se otorgan 2 puntos si está presente, o si presenta PSS reactiva, y 0 puntos si es anormal. La presencia de respiración fetal es probablemente tan confiable como la PSS para predecir la ausencia de acidosis fetal. Un PBF se puede realizar desde las 26-28 semanas de gestación. La prueba se completa en tan sólo 5 minutos si el feto está activo y despierto, o puede tomar hasta 30 minutos. La estimulación acústica es apropiada para reducir el tiempo de estudio. La *Tabla 7* incluye los criterios para cada componente del PBF.

La puntuación máxima de un PBF es 10. Una puntuación mayor o igual a 8 se considera tranquilizadora con un bajo riesgo de asfixia fetal dentro de la primera semana de la prueba. Una puntuación de 6 es equívoca y una puntuación menor o igual a 4 es anormal, con un riesgo significativamente mayor de asfixia fetal dentro de la primera semana de la prueba. Sin embargo, no todos los componentes del PBF se consideran iguales. El oligohidramnios, cuando no está asociado con membranas rotas, es un marcador de disfunción placentaria e hipoxemia fetal crónica o acidemia y puede requerir una acción adicional o una vigilancia más frecuente independientemente de la puntuación total del PBF. Empero, si el volumen del líquido amniótico es normal, pero el PSS no es reactivo, la presencia de respiración fetal predice un estado fetal tranquilizador.

Velocimetría Doppler

Se ha demostrado que la medición de la resistencia vascular en diversas partes de la circulación fetal es un complemento útil en la investigación y el manejo de las complicaciones del embarazo, incluyendo pero no limitándose a la restricción del crecimiento intrauterino y las anomalías cardiacas fetales. Una discusión detallada de la velocimetría Doppler de la circulación uteroplacentaria y fetal está fuera del alcance de este capítulo. La velocimetría Doppler no ha demostrado ser eficaz en la detección de embarazos de bajo riesgo,[14] sino que reduce el riesgo de mortalidad perinatal y resulta en menos intervenciones quirúrgicas obstétricas en embarazos complicados por condiciones como diabetes y trastornos hipertensivos.[15]

Estimación de la edad gestacional (Biometría fetal básica)

La medición del ultrasonido durante el primer trimestre del embarazo es la manera más precisa de determinar la fecha del embarazo.[16] La medición del saco gestacional y del embrión se discute en el capítulo A "Complicaciones en el primer trimestre del embarazo".

La longitud cefalocaudal se precisa midiendo la distancia máxima en línea recta desde la cabeza fetal hasta el polo inferior, y se usa para el embarazo que data entre 7 y 12 semanas de gestación. A partir de las 13 semanas de gestación, la edad fetal se determina mejor midiendo el diámetro biparietal fetal. Después de 14

Tabla 7. Perfil biofísico

Parámetro	Puntuación
Prueba sin estrés	
≥2 aceleraciones de FCF en 20 minutos.	2
<2 aceleraciones de FCF en 20 minutos.	0
Volumen del líquido amniótico	
Bolsillo vertical máximo ≥2 cm en diámetro vertical.	2
Bolsillo Vertical Máximo <2 cm en diámetro vertical, partes fetales pequeñas apiñonadas.	0
Respiración fetal	
≥1 episodio de respiración fetal de ≥30 segundos de duración en 30 minutos, o hipo.	2
Ausente, respiración fetal con duración <30 segundos.	0
Movimiento fetal	
≥3 movimientos gruesos (tronco y extremidades) en 30 minutos.	2
Ausente o <3 movimientos gruesos en 30 minutos.	0
Tono fetal	
Un episodio de extensión de la extremidad o columna con retorno a la flexión.	2
Sólo extensión o movimiento no seguido del retorno a flexión, o mano abierta.	0

semanas, la circunferencia de la cabeza, además de la abdominal y la longitud del fémur también se utilizan para la datación del embarazo. La fecha estimada de la concepción se cambia desde el último periodo menstrual (FUM) hasta la fecha del ultrasonido, si la fecha estimada de concepción calculada por el primer ultrasonido difiere de la FUM por más de 7 días a las 15 semanas de gestación, más de 10 días de las 16 a 21 semanas de gestación, más de 14 días de las 22 a 27 semanas de gestación, o más de 21 días a las 28 semanas de gestación y más allá. Para ser precisas, todas las mediciones fetales deben ser hechas correctamente según dos criterios. En primer lugar, debe identificarse el plano anatómico correcto. En segundo lugar, las mediciones deben hacerse en los puntos de referencia apropiados dentro de ese plano. Los planos apropiados y los puntos de referencia se muestran en los diagramas anexos e imágenes en las presentaciones con diapositivas. El apiñamiento fetal, el oligohidramnios y la estación baja de la cabeza pueden dificultar la adquisición de datos precisos en la paciente en trabajo de parto. En su mayoría las máquinas de ultrasonido están programadas para calcular la edad gestacional basándose en parámetros medidos. También se pueden utilizar tablas biométricas estándar publicadas.

Estimación del peso fetal

Las estimaciones del peso fetal por ultrasonido se calculan a partir de parámetros biométricos usando *software* programado en la máquina de ultrasonido o nomogramas en libros de texto estándar. El valor predictivo positivo para el diagnóstico de macrosomía fetal en embarazos postérmino, usando ecuaciones estándar, es sólo aproximadamente de 50%. La estimación del peso fetal puede ser más crítica en el manejo de los embarazos de pacientes con diabetes, lo que se complica por una mayor tasa de distocia de hombro en todos los pesos de nacimiento mayores de 3,000 g. Incluso en el embarazo de una paciente con diabetes, la capacidad de detectar macrosomía es limitada, y los mejores resultados se obtienen de los métodos que usan la circunferencia abdominal y la longitud del fémur.[19] Debido a que el valor predictivo positivo del ultrasonido es bajo en la detección de macrosomía, su uso debe ser desalentado como un medio para determinar la ruta o el momento del parto para las mujeres no diabéticas con embarazos a término o postérmino.

Existe evidencia de que el diagnóstico por ultrasonido de macrosomía influye en el comportamiento del médico en el manejo del parto. El uso de estudios seriales retrospectivos que compararon los embarazos con un diagnóstico falso positivo de

macrosomía (peso fetal estimado [PFE] superior a 4,000 g) y los negativos verdaderos muestran un aumento significativo de cesárea (hasta 50%) y una inducción fallida sin una reducción significativa de la distocia de hombro.[20-23] Los datos limitados de un sólo ensayo controlado aleatorizado sugieren que la inducción del trabajo de parto en las mujeres con diabetes gestacional tratada con insulina reduce el riesgo de macrosomía.[24]

El ACOG recomienda considerar la opción de parto por cesárea planificada cuando el PFE es de más de 4,500 g en mujeres diabéticas o más de 5,000 g en mujeres no diabéticas.

Determinación de la longitud cervical

Realizar un rastreo transperineal o transvaginal puede ser útil para evaluar la longitud cervical, para detectar la dilatación del cuello uterino y membranas abultadas en pacientes con sospecha de trabajo de parto pretérmino o incompetencia cervical. El acortamiento del cuello del útero en el segundo trimestre se asocia con un mayor riesgo de parto pretérmino; 20 a 25 mm se cita comúnmente como el umbral,[26] y se ha demostrado que el uso de progesterona para cuello cervical corto después del rastreo disminuye la probabilidad de parto pretérmino.[27] Esto se discute con mayor detalle en el capítulo D "Trabajo de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas".

Una revisión de Cochrane de ensayos controlados aleatorizados examinó la efectividad del rastreo de la longitud cervical por ultrasonido transvaginal y concluyó que existe evidencia insuficiente para recomendar el tamizaje rutinario de mujeres sintomáticas o asintomáticas para prevenir el parto pretérmino.[28] Sin embargo, un Boletín de Práctica publicado por el ACOG en 2012 considera que la rutina de detección es una práctica aceptable pero no obligatoria.[29]

Guía para la versión cefálica externa

La versión cefálica externa del feto desde la presentación de nalgas o transversal a cefálica se aborda en el capítulo G "Malas presentaciones, malas posiciones y embarazos múltiples", que incluye una discusión de los parámetros que afectan el éxito de la maniobra. Se debe realizar una exploración ultrasonográfica completa, así como biometría y estudio anatómico, antes de la versión cefálica, ya que la incidencia de anomalías se duplica con presentación de nalgas. La presentación del cordón debe ser descartada, lo que puede ser facilitado por el Doppler de color o de potencia. El ultrasonido es útil durante el procedimiento para supervisar la posición fetal cambiante y visualizar el latido cardiaco del feto.

Rastreo para placenta previa

La placenta previa puede ser difícil de diagnosticar ultrasonográficamente en función de la localización de la parte que presenta, la cantidad de líquido amniótico y la cantidad de orina en la vejiga materna. Si la vejiga materna está sobredistendida, el segmento uterino inferior puede ser comprimido, creando una falsa impresión de placenta previa. La evaluación por ultrasonido del segmento uterino inferior para la posible placenta previa se realiza mejor primero con la vejiga parcialmente llena y después con la vejiga vacía. Si es posible, se debe realizar durante un intervalo sin contracciones uterinas.

El segmento uterino inferior se puede visualizar eficazmente por la vía transperineal utilizando un transductor cubierto con guantes de 3.0 o 3.5 MHz, colocado en el introito o en el perineo. Es posible realizar una exploración transvaginal cuidadosa con un transductor de 5.0 o 7.5 MHz. Los aspectos técnicos del rastreo transvaginal y transperineal se discuten en la sección "Técnicas de rastreo" de este capítulo.

Rastreo para desprendimiento de placenta

El desprendimiento de placenta presenta un aspecto ultrasonográfico variable dependiendo de la edad. La cantidad de sangrado es a menudo subestimada. La hemorragia fresca puede aparecer como un área ecogénica entre la pared uterina y la placenta o en la sustancia de la placenta. La sangre coagulada puede presentar ecogenicidad similar a la del tejido placentario. Los lagos venosos no patológicos y los senos marginales pueden tener una apariencia similar. El desprendimiento también puede presentarse como un engrosamiento o redondeo anormal del borde de la placenta, presumiblemente a partir de una separación marginal. El diagnóstico ecográfico de desprendimiento de placenta debe incorporarse a la información clínica disponible para llegar a un plan de manejo. El capítulo C "Sangrado vaginal al final del embarazo" incluye más contenidos sobre las opciones de manejo clínico en los casos de desprendimiento de placenta. El hecho de no diagnosticar el desprendimiento por ultrasonido en un entorno clínico sospechoso no excluye el diagnóstico, y el profesional no debe cambiar el tratamiento basándose únicamente en un ultrasonido negativo.

Rastreo anatómico de anomalías

La habilidad en la realización del rastreo anatómico para detectar anomalías fetales requiere un entrenamiento adicional significativo y una experiencia supervisada más allá de lo que se puede logr r en el taller asociado a este curso. El rastreo estándar de ultrasonido anteparto contempla un rastreo exhaustivo de la anatomía fetal, según lo acordado por varias organizaciones profesionales. La atención en los detalles de esta encuesta encontrará la mayoría, pero no todas las anomalías fetales dependientes de la edad gestacional. Es común que la paciente pregunte si su bebé está bien durante una exploración limitada del trabajo de parto y del parto. Debido a que estos rastreos no incluyen un examen anatómico fetal, el examinador debe explicar rutinariamente las metas y limitaciones de la prueba y lo que él o ella pueden y no pueden diagnosticar. A menudo, la paciente ha tenido un rastreo anterior que incluyó una encuesta estándar de anatomía fetal que le proporciona tranquilidad. Si existen preguntas clínicas acerca de la presencia de anomalías fetales, se debe efectuar un rastreo estándar que contenga un examen anatómico cuando el tiempo y las condiciones lo permitan.

Manejo intraparto de gemelos

El manejo intraparto de gemelos en la sala de parto es facilitado por la evaluación de la presentación inicial y la posición de los fetos. Después del parto del primer gemelo, a menudo se necesita ultrasonido para determinar la presentación y monitorear la frecuencia cardiaca del segundo gemelo. Si el segundo gemelo no está cefálico, el ultrasonido puede ser usado durante una versión cefálica externa, versión podálica interna o extracción de nalgas.[31]

Guía para amniocentesis

La guía del ultrasonido facilita la amniocentesis del tercer trimestre para la prueba de la madurez del pulmón o descartar amnioítis. En casos de parto pretérmino, tal información puede guiar las decisiones sobre la transferencia a hospitales sin centros de cuidados intensivos neonatales. Los accesorios guía para ultrasonido auxilian para localizar un bolsillo libre de cordón umbilical para muestreo, lejos de la cara fetal y no directamente debajo de la placenta. Alternativamente, la cabeza fetal puede ser levantada abdominalmente después de que la vejiga materna ha sido vaciada, dejando una bolsa de líquido que puede ser tomada suprapúbicamente. Esta última técnica implica un mayor riesgo de ruptura de membranas. La observación ultrasonográfica continua de la aguja de amniocentesis hace que el procedimiento sea más seguro.

Perspectiva sobre el rastreo de rutina durante el embarazo

Este capítulo se ha ocupado de indicaciones específicas y técnicas para un rastreo por ultrasonido limitado, principalmente al final del embarazo, en el trabajo de parto y parto. No se ha abordado la cuestión del valor del rastreo de rutina para todas las pacientes. Una exposición detallada de este tema excede los límites de este capítulo. El punto sigue siendo debatido y se complica por importantes diferencias regionales e internacionales en patrones de práctica y poblaciones de pacientes. Se ha atribuido variedad de beneficios clínicos a la exploración ultrasonográfica de rutina de todas las pacientes embarazadas, algunos de los cuales están respaldados por pruebas de alta calidad. El rastreo por ultrasonido de rutina precoz antes de las 24 semanas y el posterior ajuste de la fecha de parto parecen reducir la incidencia de embarazos postérmino, la inducción postérmino y conducir a la detección precoz del embarazo múltiple.[32] Una datación gestacional más precisa facilita la inducción del trabajo de parto de rutina a las 41 semanas, lo que reduciría la mortalidad perinatal.[31,33] El rastreo en embarazadas después de las 24 semanas en poblaciones no seleccionadas y de bajo riesgo no reduce la mortalidad perinatal ni confiere otros beneficios.[34]

El rastreo anatómico de rutina del segundo trimestre, aunque comúnmente es realizado en países desarrollados, no ha demostrado mejorar los resultados perinatales. Un rastreo anatómico detallado puede ser indicado por una serie de razones, incluyendo exámenes serológicos anormales, edad materna avanzada, antecedentes personales de anomalías fetales o exposición a agentes teratogénicos. La detección de anomalías mayores o condiciones genéticas puede ayudar a las pacientes y a las familias a prepararse emocionalmente para planificar el sitio óptimo de parto. La identificación de anomalías y condiciones genéticas en el segundo trimestre permite optar por la terminación del embarazo.

El ACOG reconoce la importancia de la datación exitosa del embarazo y del rastreo anatómico fetal, pero deja de recomendar el ultrasonido de rutina para todas las pacientes. El ACOG y la Academia Americana de Médicos Familiares (AAFP, por sus siglas en inglés) también asume esta postura frente a ultrasonidos no indicados o "recreativos" y ven esta práctica como inadecuada y contraria al ejercicio médico responsable.[35,36]

Estrategia de aprendizaje

Diversos métodos están disponibles para los médicos interesados en aprender a incluir el ultrasonido de diagnóstico en su práctica. Inicie con autoestudio usando

libros de texto y materiales multimedia, y luego haga un seguimiento con cursos prácticos formales o aprendizaje informal. También están disponibles simuladores que utilizan fantasmas físicos o imágenes almacenadas electrónicamente.[37]

El ultrasonido en lugares de bajos recursos

Se ha sugerido que la máquina de ultrasonido será probablemente el estetoscopio del siglo XXI.[38] Sin embargo, el costo de esta tecnología hace que esto sea poco realista en muchos entornos de bajos recursos. El taller opcional de ALSO ha sido uno de los más populares según la evaluación de múltiples cursos internacionales. La portabilidad, la asequibilidad, el mantenimiento y la reparación son cuestiones importantes para las unidades producidas o importadas en los países en desarrollo, las máquinas compactas de bajo costo ofrecen una promesa alternativa, pero se requiere conocer a fondo sus particularidades.[39] La telerradiología puede ayudar a expandir los valiosos servicios del ultrasonido a sitios de bajos recursos.[40] Además, el ultrasonido tiene un mayor impacto en países en vías de desarrollo que en los desarrollados, al permitir la prevención y la intervención cuando los recursos son escasos. El diagnóstico mejorado del embarazo ectópico, restricción del crecimiento intrauterino, placenta previa, mala presentación y embarazo múltiple puede tener fuertes implicaciones para salvar vidas.[40,41] En un estudio realizado en Ruanda, las parteras que realizaban ultrasonido tuvieron un acuerdo del 100% con los ecografistas al evaluar pacientes con embarazos múltiples y su viabilidad.[42] De 542 ultrasonidos solicitados por sospecha de anomalías, 39% ayudó en el diagnóstico y 22% cambió el manejo.[42] Para información adicional sobre ultrasonido en países en vías de desarrollo, consulte el Programa Global ALSO, disponible en www.aafp.org/globalalso.

Resumen

Todos los médicos que atienden nacimientos pueden beneficiarse del aprendizaje de las aplicaciones básicas del ultrasonido diagnóstico. La capacidad de evaluar rápidamente la vida fetal, el número fetal, la presentación fetal, la cantidad de líquido amniótico y la localización de la placenta puede adquirirse con bastante rapidez y tener un efecto significativo en el manejo clínico. Las aplicaciones avanzadas requieren más estudio y práctica. El uso frecuente de las aplicaciones básicas ayudará a mantener la competencia, teniendo en cuenta las deficiencias, los factores que lo complican y los peligros potenciales del rastreo por ultrasonido.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
El rastreo por ultrasonido de rutina del embarazo antes de las 24 semanas, con un ajuste subsecuente de la fecha de parto, si se indica, parece reducir la incidencia de embarazo postérmino y facilita la inducción del trabajo de parto a las 41 semanas para disminuir la mortalidad perinatal.	A	30-33
El ultrasonido de rutina antes de las 24 semanas mejora el reconocimiento clínico de un embarazo múltiple insospechado.	A	32
El rastreo de ultrasonido de rutina después de 24 semanas en pacientes no seleccionadas de bajo riesgo no reduce la mortalidad perinatal.	A	34
El uso de ultrasonido Doppler en embarazos de alto riesgo con enfermedad hipertensiva o retraso en el crecimiento intrauterino parece mejorar un importante número de resultados de cuidado obstétrico, además de ayudar a reducir la mortalidad perinatal.	A	14
Las estimaciones ultrasonográficas del peso fetal tienen una exactitud limitada y no se deben usar para determinar la ruta de nacimiento en embarazos de pacientes sin diabetes, excepto para la discusión de la opción de parto por cesárea programada si la estimación del peso fetal es de más de 5,000 g	B	20-23, 25
Un PBFM o PBF, junto con una PSS y una PCS, son métodos adecuados de vigilancia fetal anteparto en pacientes de alto riesgo.	B	13, 43
Una PSS anormal o PBFM deben ser valorados con una PCS o PBF completo.	B	13, 43
Los médicos de cuidados maternos pueden adquirir las habilidades ecográficas básicas en poco tiempo. Las aplicaciones ecográficas avanzadas, que incluyen biometría fetal, rastreo anatómico, rastreo para el desprendimiento de placenta, placenta previa y la evaluación del cuello uterino son habilidades ampliadas que requieren mucho más estudio y práctica que las capacidades básicas.	C	5-7

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).

Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Apéndice A
Documentación de escaneo por ultrasonido del trabajo de parto y parto

Nombre de la paciente: _____ Fecha: _____ Número I.D. de la paciente: _____
Médico tratante: _____ Otro médico: _____
AGO: Edad materna: _____ G: _____ P: _____ Ab: _____
Edad gestacional hoy: _____ Semanas+ o -: _____ semanas
Basado en: FUM: _____ o ultrasonido previo en: _____ [fecha]
Hallazgos del trazo cardiaco fetal hoy: _____

Razones para ultrasonido en trabajo de parto y parto (seleccionar las que correspondan)

❑ Sin control prenatal / desconoce fechas ❑ RPM ❑ Dolor
❑ Parte de pruebas anteparto (Índice de Líquido Amniótico) ❑ Hemorragia ❑ Trauma
❑ Adjunto a amniocentesis ❑ Sospecho de presentación pélvica ❑ Parto pretérmino
❑ Adjunto a versión externa ❑ Otra: _____
❑ Peso fetal estimado: _____
Otros problemas coexistentes: _____

Hallazgos: (Completar sólo rubros relevantes) (adjuntar fotos al reverso o en una nueva página)

Frecuencia cardiaca fetal: ❑ Sí ❑ No Número de fetos: _____
Situación, presentación y posición fetal: _____
Localización de la placenta: _____
Información biofísica:
Índice de líquido amniótico: _____ + _____ + _____ += _____ cm. O bolsa vertical más grande: _____ cm
Respiración: ❑ Sí ❑ No Tono: ❑ Sí ❑ No Movimiento corporal: ❑ Sí ❑ No
Score biofísico: _____ puntos de _____ puntos posibles
Biometría fetal:
DBP: _____ cm: _____ semanas + o - _____ semanas
Fémur: _____ cm: _____ semanas + o - _____ semanas
Circunferencia cefálica: _____ cm: _____ semanas + o - _____ semanas
Circunferencia abdominal: _____ cm: _____ semanas + o - _____ semanas
Edad gestacional compuesta: _____ semanas + o - _____ semanas
FPP: _____ + o - _____ semanas. Peso fetal estimado: _____ gramos

Describir cualquier anormalidad observada: _____

Solicitud de ultrasonido de seguimiento: ❑ Sí ❑ No

Diagnóstico relacionado con el motivo del ultrasonido: _____

Plan de tratamiento: _____

Firma (s): _____ Fecha y hora: _____

Cortesía de Mark Deutchman, MD

Dra. Karen Ailsworth, MD, MS, FAAP
Revisado por Dra. María Guadalupe Martínez León;
Dra. María Magali Rosas Rosales

Publicado en enero de 2017

Reanimación neonatal

Este capítulo ofrece una visión general de las técnicas básicas utilizadas en la reanimación neonatal. Estas directrices se aplican tanto a los recién nacidos como a los neonatos que requieren reanimación dentro de las primeras 4 semanas después del nacimiento. Un taller práctico cubrirá las técnicas de manejo de las vías respiratorias, la ventilación con presión positiva (bolsa-válvula-mascarilla), la intubación endotraqueal y los protocolos de atención a recién nacidos con meconio. La información presentada es consistente con las directrices establecidas por la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Asociación Americana del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) en la séptima edición del Programa de Reanimación Neonatal (PRN). Asimismo, se ha actualizado para reflejar los cambios recomendados en la guía de la AHA de 2015 para la Reanimación Cardiopulmonar y la Atención Cardiovascular de Emergencia.[3] El programa ALSO no pretende reemplazar el entrenamiento avanzado y la certificación formal en la resucitación neonatal proporcionada por el PRN.

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Diferenciar la apnea primaria de la secundaria.
2. Describir los pasos de la reanimación para un recién nacido deprimido (ventilación, compresiones torácicas y medicamentos).
3. Describir el manejo del recién nacido con meconio.

Uno de los eventos más satisfactorios en la medicina es estar presente en el nacimiento de un bebé sano. Afortunadamente cerca de 85% de los recién nacidos a término tiene respiración espontánea dentro de los primeros 10 a 30 segundos del nacimiento, 10% responderá durante el secado y estimulación, 3% con ventilación a presión positiva (VPP), 2% requerirá ser intubado y 0.1% necesitará compresiones torácicas o uso de medicamentos. Más de la mitad de los recién nacidos con dificultades tiene factores de riesgo identificables, pero debido a que muchos no los presentan, es imprescindible estar preparados para la resucitación en cada parto. Aunque la reanimación de un recién nacido deprimido puede parecer intimidante, el médico ha de sentirse cómodo al saber que los recién nacidos generalmente se benefician de medidas sencillas y no farmacológicas, y que el dominio de unas pocas técnicas simples permitirá al reanimador tratar eficazmente todos los casos, excepto los niños gravemente deprimidos. Menos de 1% de los recién nacidos necesitará fármacos.

La transición de la vida intrauterina a la extrauterina depende de una serie de eventos fisiológicamente complicados que son impulsados por los cambios en la presión del oxígeno y la capacidad del infante de tomar sus primeras respiraciones de manera eficaz. Si las vías respiratorias del lactante están bloqueadas por el moco o el meconio, o si tiene pulmones poco eficientes debido a la inmadurez o al meconio, la oxigenación y la ventilación pueden no ser eficaces. La obtención de una vía respiratoria y la asistencia respiratoria siguen siendo los pilares de la resucitación infantil.[1-3] Esto contrasta con los cambios recientes en los protocolos de reanimación en adultos e infantes que dan prioridad a la C en la mnemotecnia A-B-C: Respiración-Circulación-Aire-Circulación.

Fisiopatología

La depresión neonatal frecuentemente está causada por la hipoxemia o los fármacos administrados a la madre.[2] El recién nacido puede tolerar un grado de hipoxemia y acidosis que sería perjudicial para un niño o un adulto, pero si la hipoxemia es lo suficientemente severa, ocurrirá una secuencia predecible de acontecimientos. Un recién nacido hipoxémico inicialmente pasará por un breve periodo de respiración rápida y luego dejará de respirar. Esto se conoce como *apnea primaria*. Durante la apnea primaria, la frecuencia cardiaca y el tono neuromuscular disminuyen. Si el parto se da durante esta etapa, el neonato generalmente se beneficiará de la estimulación y del oxígeno suplementario. Sin embargo, si el estrés hipóxico continúa, su condición se deteriorará de manera continua. El recién nacido pasará por una fase de jadeos profundos e irregulares y luego dejará de respirar. Esto se conoce como *apnea secundaria*. Durante la apnea secundaria, el ritmo cardiaco, la presión arterial y la presión parcial arterial de oxígeno (PaO_2) del neonato caerán profundamente.

Un neonato que presenta apnea secundaria no reanudará la respiración espontáneamente, ni será suficiente la estimulación y el oxígeno suplementario. Debe recibir ventilación asistida para corregir la hipoxemia o seguirá empeorando y morirá. El recién nacido hipoxémico puede progresar de la apnea primaria a la secundaria en el útero. Debido a que las dos fases de la apnea son clínicamente indistinguibles entre sí, se debe suponer que todo recién nacido apneico se encuentra en apnea secundaria.[1,2] Esto no significa que el médico a cargo no debe aplicar la estimulación al neonato, sino que debe intentar sólo una o dos veces la estimulación antes de pasar a una intervención más agresiva. Para un recién nacido en apnea secundaria, cualquier demora en el tratamiento conducirá a un retraso mucho más largo en el establecimiento de respiraciones espontáneas efectivas, o incluso a la muerte.

Hay dos características del sistema cardiopulmonar fetal que pueden causar problemas a un recién nacido deprimido en sus intentos por adaptarse a la vida extrauterina. Primero, sus pulmones están llenos de fluido intrauterino. Para expandir los alvéolos y limpiar este fluido, las primeras respiraciones requieren más presión que las subsiguientes. Por lo tanto, un recién nacido que sólo haga esfuerzos respiratorios débiles no podrá mover el aire hacia sus pulmones y gradualmente se volverá hipóxico y acidótico si no se interviene.

En segundo lugar, durante el parto el flujo de sangre a través del lecho vascular pulmonar es relativamente poco, ya que la mayor parte es derivada alrededor de los pulmones a través del conducto arterioso. Normalmente, cuando el neonato empieza a respirar, la concentración creciente de oxígeno en la sangre hace que el conducto se contraiga y las arteriolas pulmonares se dilaten. En el recién nacido hipoxémico, el conducto permanece abierto y ocasiona que la sangre oxigenada evite los pulmones. Esta circulación fetal persistente empeora aún más la oxigenación inadecuada. Si el recién nacido está ligera o moderadamente hipoxémico, la ventilación con presión positiva (VPP), mediante bolsa y máscara, será suficiente para establecer la circulación normal del recién nacido. Sin embargo, si el neonato está severamente hipoxémico, los fármacos son necesarios. Cabe destacar que la gran mayoría de los recién nacidos deprimidos responderán a la ventilación eficaz; pocos de ellos necesitarán compresiones, e incluso menos necesitarán fármacos. Por lo tanto, es beneficioso aprender los fundamentos de la oxigenación y la ventilación neonatales.

Preparación para la reanimación

Uno de los pasos más importantes en la reanimación neonatal es la preparación. Frecuentemente, la historia prenatal o perinatal revelará factores de riesgo que pueden indicar una necesidad de reanimación (*Apéndice A*). Debido a que este requerimiento no puede predecirse con certeza absoluta, el personal y el equipo adecuados deben estar listos en cada parto. En la *Figura 1* se muestra un panorama general de la reanimación neonatal.

Personal necesario para la reanimación neonatal

Para cada bebé que nacerá, debe estar presente una persona capacitada para reanimar a los neonatos en la sala de partos. Este profesional de la salud no ha de tener ninguna otra función después de que nazca el bebé. Si hay más de un bebe, es necesario que al menos un reanimador esté presente por cada recién nacido en el parto (no de guardia en otra parte del hospital o en casa).

Equipo necesario para la reanimación neonatal

Dondequiera que se cuide a los recién nacidos, el equipo apropiado de reanimación debe estar inmediatamente disponible y en buen estado (*Apéndice B*). El médico a cargo estará familiarizado con la ubicación y el funcionamiento de todo el equipo, especialmente porque las estaciones de reanimación neonatal pueden estar dispuestas de forma diferente en las salas de labor y expulsión. Debido a que la necesidad de reanimación no puede predecirse, la configuración mínima requerida es un calentador (encendido antes de la entrega) y toallas o mantas para secar al recién nacido. Puede ser útil contar con dosis de fármacos (adrenalina) y guías para determinar

la SpO_2 preductal dirigida después del nacimiento, entre otros protocolos de reanimación neonatal colocados cerca para referencia rápida.

El médico a cargo debe asegurarse de que las líneas de oxígeno estén conectadas y sean capaces de entregar una dosis de 5 a 10 l/min. La bolsa-válvula-mascarilla deben funcionar correctamente y ser de tamaño adecuado. Las líneas de aspiración estarán conectadas y ajustadas para mantener la succión ocluida entre 80 y 100 mm Hg. El laringoscopio debe tener unas hojas de tamaño No. 1 para recién nacidos a término, y No. 0 para prematuros, así como una luz que funcione adecuadamente. Si las condiciones sugieren que es probable el parto de un recién nacido deprimido, se debe preparar todo el equipo por adelantado.

Estabilización inicial y evaluación del recién nacido

La reanimación siempre comienza con una evaluación rápida del recién nacido. Primero se determina si el neonato es de término, si tiene tono normal y si respira o llora.[3] Las puntuaciones de Apgar no son indicadores útiles de la necesidad de reanimación. Se debe efectuar la reanimación de un recién nacido deprimido durante el primer minuto del nacimiento, mucho antes de que se calcule la puntuación de Apgar de 1 minuto.

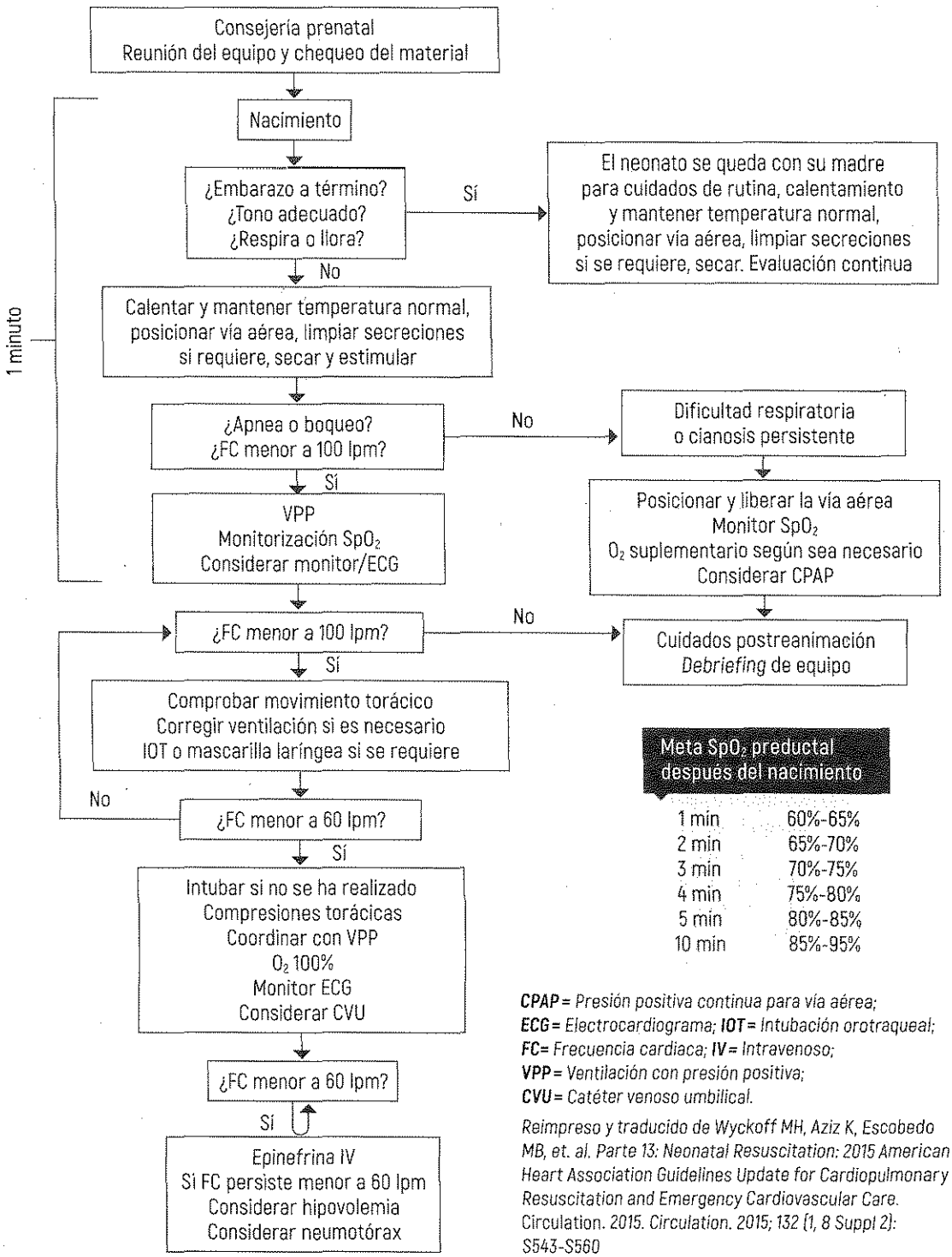
Evaluación rápida del recién nacido

La reanimación consiste en una serie rápida de pasos específicos realizados en respuesta a la condición clínica del recién nacido (*Figura 1*). A todos los neonatos se les debe calentar y mantener a temperatura normal, posicionarles la vía aérea de forma que la tengan permeable, limpiar y aspirar secreciones si es necesario, hacer un secado rápido y estimularlo al mismo tiempo. El recién nacido a término, que respira o llora y tiene buen tono, puede permanecer con su madre mientras estos pasos se llevan a cabo. El niño manchado de meconio, si es vigoroso, puede estar con su madre durante los pasos iniciales.

La investigación apoya el pinzamiento retardado del cordón 1 a 3 minutos después del parto en neonatos a término y prematuros.[3-8,9] Otras referencias, como las guías de la AHA para la reanimación neonatal, sugieren que el tiempo sea de 30 a 60 segundos para el pinzamiento. Las guías de Baby-Friendly USA recomiendan el contacto inmediato piel a piel con la madre, quien colocará al niño por encima del nivel de la placenta.[47] No obstante, la investigación también postula que la posición del niño no afecta el volumen de la transfusión placentaria.[48] Conlleva muchos beneficios el pinzamiento tardío del cordón umbilical: en la hemorragia intraventricular, en la enterocolitis necrotizante, en la anemia y en la hipertensión.[6,7] La evidencia no es contundente para los recién nacidos a término en contextos de altos recursos, por lo que se siguen realizando estudios, pero el pinzamiento tardío del cordón es una opción razonable. Los neonatos pueden ser colocados piel a piel en el pecho de la madre.[3,4,7] Es insuficiente la evidencia para apoyar el pinzamiento del cordón umbilical para los neonatos que necesitan reanimación. El pinzamiento tardío del cordón también se describe en el capítulo J, "Hemorragia postparto".

No se recomienda el uso rutinario del ordeñamiento del cordón umbilical para recién nacidos de menos de 29 semanas de gestación fuera de un entorno de investigación. Los estudios muestran que tal ordeñamiento puede mejorar la presión arterial media inicial, los índices hematológicos y reducir la hemorragia intracraneal, pero actualmente no hay evidencia de que mejoren los resultados a largo plazo.

Figura 1. **Resumen de reanimación neonatal**



Meta SpO_2 preductal después del nacimiento

1 min	60%-65%
2 min	65%-70%
3 min	70%-75%
4 min	75%-80%
5 min	80%-85%
10 min	85%-95%

CPAP = *Presión positiva continua para vía aérea;*
ECG = *Electrocardiograma;* ***IOT*** = *Intubación orotraqueal;*
FC = *Frecuencia cardiaca;* ***IV*** = *Intravenoso;*
VPP = *Ventilación con presión positiva;*
CVU = *Catéter venoso umbilical.*

Reimpreso y traducido de Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, et. al. Parte 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2015. Circulation. 2015; 132 (1, 8 Suppl 2): S543-S560

Evaluación

La evaluación continua es necesaria para todos los recién nacidos. Ésta consiste en valorar tres signos: ritmo cardiaco, respiraciones y oxigenación. El aumento de la frecuencia cardiaca es el indicador más importante de una reanimación eficaz. La frecuencia cardiaca en la evaluación inicial puede determinarse mediante la auscultación (método de preferencia) o por palpación de los pulsos en el muñón umbilical (sitio preferido) o en las arterias femoral o braquial.[1,2] La oxigenación puede evaluarse con un oxímetro, el cual resulta más confiable que la evaluación clínica del nivel de cianosis. La oximetría se recomienda después de administrar VPP en más de un ciclo de ventilaciones, si se administra oxígeno suplementario o en caso de cianosis persistente. El oxímetro debe colocarse en la muñeca o palma derecha (preductal). Numerosos estudios han establecido la SpO_2 previsible de recién nacidos sanos a término dentro de los primeros 10 minutos de vida (*Figura 1*).[10-13] Estos se aplican para partos vaginales y cesáreas. A altitudes superiores a 4,000 m, laSpO_2 será ligeramente inferior y tardará más en optimizarse.[13]

Se debe establecer la medición de la frecuencia cardiaca y ventilación efectiva en los primeros 60 segundos después del nacimiento (pasos 1 y 2), en tanto que la progresión de los siguientes pasos dependerá de la frecuencia cardiaca y la respuesta respiratoria, sin poder avanzar hasta completar cada uno de los pasos adecuadamente.

Limpiar la vía aérea

Si el recién nacido es prematuro, no respira o llora, o tiene un tono muscular pobre, se toman medidas iniciales de reanimación. El primer paso es asegurar que las vías respiratorias del infante estén abiertas colocando al niño en la posición apropiada: las vías respiratorias requieren que el cuello esté ligeramente extendido (posición de olfateo) porque la subextención o hiperextensión del cuello obstruirá la vía aérea. La succión breve y suave suele ser adecuada para la eliminación de la secreción. La succión profunda, incluso con una jeringa de bulbo, debe evitarse en recién nacidos sanos y vigorosos, a menos que haya sospecha de obstrucción de las vías respiratorias, porque puede causar o agravar la bradicardia a través de reflejos vagales. Cuando es necesaria la aspiración de secreciones, la succión de la boca es primero y luego la de la nariz.

Si no hay respiraciones espontáneas eficaces después de que el bebé haya sido secado y se haya asegurado la permeabilidad de las vías respiratorias, se necesitaría la estimulación con el golpeo de las plantas de los pies o frotar la espalda del bebé. Cualquier forma de estimulación debe ser intentada sólo una o dos veces antes de que se inicie la VPP.

Meconio

El líquido amniótico teñido de meconio es una complicación común del trabajo de parto y la expulsión del producto. Nuevas recomendaciones indican tratar a un recién nacido manchado de meconio igual que a un neonato con líquido amniótico claro. Esto significa que todos los recién nacidos, independientemente del vigor, la presencia o espesor del meconio, deben recibir los primeros pasos de la reanimación bajo un calentador o en el pecho materno. No hay pruebas que apoyen los intentos de evitar que el neonato inhale durante el transporte desde el periné o el abdomen hasta la cuna térmica. Si el neonato no está respirando o tiene una frecuencia cardiaca

inferior a 100 lpm después de los primeros pasos de la reanimación, la VPP debe ser iniciada. La intubación o succión se realizará si la vía aérea está obstruida, como en la reanimación de cualquier recién nacido, pero ya no como el paso inicial. Esta recomendación se basa en el equilibrio de evitar el riesgo conocido (de intubación y succión, así como de retrasos en la provisión de VPP) contra el beneficio desconocido (de intubación y succión de rutina).[3,16-18]

Control de temperatura

Durante la reanimación de un recién nacido no deprimido, la normotermia (36.5 a 37.5° C [97.7 a 99.5° F]) es la meta.[2] Un ambiente frío ocasiona estrés en el sistema circulatorio del recién nacido durante la adaptación a la vida extrauterina y un cuidadoso secado puede minimizar esto. El secado del neonato también proporciona estimulación, que puede ser suficiente para iniciar la respiración espontánea en casos de depresión leve. Los recién nacidos de muy bajo peso requerirían métodos adicionales para mantener la temperatura corporal, que incluyen el envoltorio en plástico (bolsas de plástico) y el uso de fuentes de calor como botellas de solución salina, cunas térmicas o radiantes o un colchón térmico.[19,20] También puede ser útil elevar la temperatura de la sala de parto.[21] Los recién nacidos de menos de 29 semanas de gestación deben ser envueltos en plástico (bolsas plásticas) tan pronto se pueda después del nacimiento, antes del secado, para evitar la mayor pérdida de calor posible.[2] Su temperatura deberá monitorearse siempre para evitar el sobrecalentamiento. La temperatura auxiliar deseade es de 36.5° C.[2] Se notificará a los padres si su bebé está envuelto en plástico para que no hagan suposiciones equivocadas.

Se debe evitar la hipertermia (más de 38° C), ya que puede empeorar la extensión de la lesión cerebral después de la hipoxia-isquemia. Sin embargo, la hipotermia puede reducir significativamente la lesión cerebral en recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica.[22] El protocolo actual marca que, dentro de las 6 horas posteriores al nacimiento, el neonato afectado se enfría de 33 a 34.5° C durante 72 horas. Los recién nacidos deben tener 36 semanas de gestación o más. Otros criterios de inclusión son convulsiones, evidencia de hipoxia intraparto, más dos de los siguientes: puntuación de Apgar de 10 minutos inferior a 6, necesidad de ventilación o reanimación continua a los 10 minutos, o cualquier gas sanguíneo dentro de la primera hora con un pH de 7.0 o menos. La hipotermia terapéutica sólo debe aplicarse en los centros de cuidados intensivos neonatales.[23]

Oxígeno

La administración suplementaria de oxígeno a recién nacidos puede ser benéfica pero también conlleva riesgos. La falta de oxígeno puede causar daño en los tejidos o la muerte, además de que un corazón mal oxigenado es menos efectivo. La toxicidad del oxígeno puede ocurrir porque los fetos y los recién nacidos están bien adaptados a los niveles de oxígeno por debajo del 95% al 100% y pueden soportar daños en tejidos y órganos si los niveles de SpO_2 se mantienen en niveles altos durante más de unos pocos minutos. Los bebés prematuros son aún más susceptibles a la toxicidad del oxígeno. Las pautas 2015 del PRN recomiendan el aire ambiente para el VPP de los recién nacidos a término. Para los neonatos menores de 35 semanas de gestación, de 21% a 30% de oxígeno debe ser iniciado y mezclado hasta que se alcance la cantidad de SpO_2 apropiada para la edad del neonato en minutos (*Figura 1*).[24-26] Se usará 100% de oxígeno si se necesitan compresiones torácicas o fármacos (*Figura 2*).

Igualmente, se colocará un oxímetro en la mano derecha (preductal) del recién nacido si se inicia la VPP.[1,2]

Los flujos superiores de 5 a 10 l/min no mejoran el suministro de oxígeno y someten al recién nacido a la tensión térmica de la corriente de aire frío. El extremo de la bolsa-válvula-mascarilla de autoinmersión no debe usarse para administrar oxígeno, ya que una frecuencia de 5 l/min suele ser insuficiente para abrir las válvulas en la bolsa y mover el oxígeno hasta el neonato.

Ventilación con presión positiva (VPP, ventilación con bolsa-válvula-mascarilla)

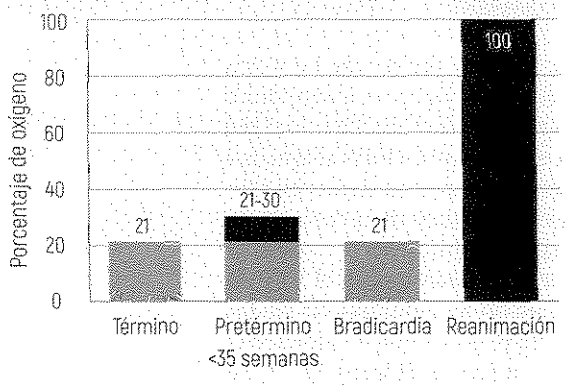
La ventilación con presión positiva es el soporte principal del apoyo ventilatorio para el recién nacido deprimido. Sus ventajas comprenden estar inmediatamente disponible, requerir menor habilidad del operador que la intubación endotraqueal, y representar menor potencial de lesión para el neonato. Si es necesario, la VPP puede aplicarse eficazmente durante largos periodos. Sin embargo, la VPP impone la presencia de más de un individuo para ayudar con la reanimación.[1,2]

El recién nacido se coloca con el cuello ligeramente extendido para asegurar la permeabilidad de las vías respiratorias. Un rollo pequeño de tela debajo de los hombros del bebé puede ayudar a mantener la posición de olfateo y evitar la obstrucción de las vías respiratorias por flexión inadvertida de su cuello.

El reanimador debe seleccionar una máscarilla que cubra la nariz y la boca del neonato hasta la punta de la barbilla. Si la mascarilla es demasiado pequeña, no proporcionará un buen sello. Al contrario, si una mascarilla es demasiado grande, puede oponer presión sobre los ojos del neonato, causando una respuesta vagal. Las bolsas más fáciles de usar son los modelos autoinflables. No obstante, el reanimador debe ser experto en usar cualquier equipo que esté en uso en su unidad médica.

Antes de comenzar la ventilación, el reanimador se asegurará de que la bolsa mueva el aire a través de la mascarilla cuando se comprime, que el oxígeno fluya a través del sistema y que su flujo se fije en 5 a 10 l/min. Las bolsas de anestesia producen esta concentración automáticamente, mientras que las bolsas autoinflables deben tener un depósito unido para hacer esto. Una característica de seguridad con la que todos los sistemas deben contar es un medio para medir la cantidad de presión generada durante la ventilación y así prevenir el riesgo de neumotórax yatrogénico por la presión excesiva. Las bolsas de anestesia normalmente tienen un medidor de presión unido, mientras que la mayoría de las bolsas autoinflables poseen una válvula *pop-off* que se libera a una presión de 30 a 40 cm H_2O.

Figura 2. Condición del neonato contra el porcentaje de oxígeno iniciado



Cuando se ventila a un recién nacido, la mayoría de los médicos usa la mano no dominante para sujetar la máscara en la cara del neonato y la mano dominante para comprimir la bolsa. El reanimador por lo general descansa sobre la cabeza del neonato, pero otras posiciones son aceptables siempre y cuando haya una visión clara del pecho del bebé. El reanimador puede

utilizar la mano que sostiene la máscarilla para mantener y ajustar el sello en la cara del bebé y para controlar la posición de su cabeza para mantener y ajustar la vía aérea. La bolsa debe ser comprimida con las yemas de los dedos en lugar de la mano entera. El volumen corriente de los pulmones de un recién nacido a término es de tan sólo 20 a 30 ml aproximadamente, por lo que se puede lograr una ventilación completa con una compresión mínima de la bolsa. Se recomienda ahora que las respiraciones iniciales se administren a 20 cm H_2O. El éxito puede documentarse observando el aumento de la frecuencia cardiaca, de la saturación de oxígeno y de los sonidos audibles de la respiración. Incrementar la presión de 30 a 40 cm H_2O es a veces necesario.[2]

La ventilación debe realizarse a una velocidad de 40 a 60 respiraciones por minuto. El asistente debe informar de la frecuencia cardiaca y los sonidos de la respiración, evaluando la frecuencia cardiaca primero. El aumento de la frecuencia cardiaca es el principal signo de una ventilación eficaz; otros signos son la mejora del color, la respiración espontánea y la mejora del tono muscular.[1,2] Se prefiere un monitor de electrocardiograma (ECG) de tres derivaciones sobre un oxímetro para el monitoreo de la frecuencia cardiaca durante la reanimación. Tenga en cuenta que un monitor ECG es adicional a un oxímetro.[27] Cuando se presentan respiraciones espontáneas y la frecuencia cardiaca es superior a 100 lpm, la VPP puede reducirse gradualmente y discontinuarse.[2] Durante o después de la VPP prolongada, puede ser necesario insertar un tubo orotraqueal nasogástrico (sonda de alimentación de 8F), ventilado al aire, para aliviar cualquier distensión gástrica causada por la VPP.

Intubación endotraqueal

Las indicaciones para la intubación endotraqueal son proporcionar ventilación prolongada, ventilar a un neonato para quien la VPP ha sido ineficaz, administrar surfactante y ventilar a un recién nacido con sospecha diagnóstica de hernia diafragmática. Se necesitan dos individuos: uno para intubar y ventilar, y otro para facilitar el equipo.

El neonato debe colocarse en la misma posición de olfateo que para VPP. El mango del laringoscopio se sostiene con la mano izquierda, usando el pulgar y las yemas de los dedos en lugar del puño cerrado para evitar el uso de fuerza excesiva que podría lesionar al bebé.

La hoja del laringoscopio se introduce en la vallecula, entre la pared anterior de la hipofaringe y la epiglotis. La hoja se inserta a lo largo de la línea media de la lengua hasta que la punta está casi en su posición. Algunos médicos prefieren introducir la hoja a lo largo del lado derecho de la lengua y barrerla hasta la línea media cuando la punta esté en la base de la lengua. Esta es una técnica alternativa aceptable. El laringoscopio se eleva entonces hasta visualizar las cuerdas vocales. Se debe tener cuidado de no balancear la hoja hacia atrás en la cresta alveolar superior. Posteriormente se puede realizar la corrección final de la colocación de la hoja y se inserta el tubo.

Se elige el tubo endotraqueal (TET) de tamaño apropiado basado en el peso fetal estimado y la edad gestacional (*Tabla 1*). Los TET para recién nacidos se deben usar sin globo. Inserte el tubo hasta que la punta se encuentre de 1 a 2 cm más allá de las cuerdas vocales. Muchos tubos tienen marcas para indicar la colocación apropiada. Un estilete da mayor rigidez al tubo y puede facilitar la intubación. Si se usa, el estilete debe estar completamente cubierto dentro del TET para prevenir lesiones en las vías respiratorias del neonato y debe ser removido después de que el TET pase

las cuerdas vocales. Una vez que el tubo esté en su lugar, se conecta la succión, la bolsa autoinflable o la tubería del ventilador. Si el tubo se utiliza para ventilación, su posición debe ser confirmada observando mejoría de la frecuencia cardiaca o con un detector de dióxido de carbono (métodos preferidos).[3,28] Al ver que el tubo endotraqueal entra en la tráquea entre las cuerdas vocales, se debe observar el movimiento simétrico de la pared torácica. Escuchar a ambos lados del tórax por encima de la línea del pezón para sonidos de respiración iguales y la observación de niebla en el TET también es útil, pero no ha sido estudiado sistemáticamente.[1,2] El tubo debe ser puesto con seguridad en su lugar y una radiografía confirmará la posición final del tubo.

Alternativas para la vía aérea

Existen varias alternativas cuando las mascarillas faciales o la intubación endotraqueal no tienen éxito. Estas incluyen la mascarilla laríngea, la cánula orotraqueal y la presión positiva continua en las vías respiratorias.[29] La mascarilla laríngea (LMA, por sus siglas en inglés) es un dispositivo que tiene un tubo en un extremo y una máscara en el otro. La máscara se inserta ciegamente en la orofaringe del neonato y sella el esófago. Esto permite que el oxígeno entre en la tráquea por el tubo. Se puede utilizar para VPP. La LMA puede ser útil cuando una mascarilla facial es inadecuada por anomalías faciales u orales, cuando con un laringoscopio no se puede visualizar la laringe debido a una orofaringe o cuello anormal, o cuando la VPP por mascarilla facial o pieza en T es ineficaz y la intubación no es posible.

Las desventajas de la LMA consisten en que no se puede utilizar para la succión o en los neonatos que pesan menos de 1.5 a 2 kg aproximadamente. Las pruebas son insuficientes para apoyar la administración de fármacos, VPP prolongada o compresiones de tórax con una LMA. Sin embargo, si esa es la única opción viable en ese momento, el equipo debe hacer lo mejor que pueda y realizar esfuerzos de reanimación mientras pide ayuda de persona' más experimentado.[30,31]

Las cánulas orotraqueales son piezas firmes de plástico curvado que, cuando se insertan en la boca de un recién nacido sobre la lengua, pueden abrir o mantener una vía aérea. Sólo deben usarse en bebés inconscientes para evitar la posible obstrucción de las vías respiratorias por emesis como consecuencia del reflejo de atragantamiento. Las cánulas nasofaríngeas causan menos retraso y son otra opción cuando se necesita reanimación cardiopulmonar y la intubación no es factible. cualquiera

Tabla 1. Peso neonatal estimado para edad gestacional con tamaño de TET y dosis de fármacos

Edad gestacional (semanas)	Peso estimado	Tamaño deTET	Dosis de epinefrina (TET) (1:10,000)	Dosis de epinefrina (IV) (1:10,000)	Volumen de solución salina normal
>38	>3 kg	3.5 mm	1.5 a 3 ml	0.3 a 0.9 ml	35 ml
34 a 38	2 a 3 kg	3.5 mm	1.5 a 3 ml	0.3 a 0.9 ml	35 ml
28 a 34	1 a 2 kg	3.0 mm	1 a 2 ml	0.2 a 0.6 ml	30 ml
>28	<1 kg	2.5 mm	0.5 a 1 ml	0.1 a 0.3 ml	25 ml

TET = Tubo endotraqueal; **IV** = Intravenoso

de las dos vías respiratorias son útiles en un neonato que respira espontáneamente con una lengua grande.

La presión positiva continua de las vías respiratorias (CPAP, por sus siglas en inglés) es una tercera alternativa a la intubación endotraqueal. Es útil para los neonatos que necesitan una presión positiva en la espiración final o en los recién nacidos prematuros con dificultad para la respiración espontánea. Los estudios han demostrado que aplicar la CPAP disminuye la tasa de intubación en la sala de parto, reduce la duración de la ventilación mecánica con potencial beneficio de reducción de la mortalidad o displasia broncopulmonar, y limita significativamente de la fuga de aire o la hemorragia intraventricular severa.[32,33]

Masaje cardiaco (compresiones torácicas)

En el caso inusual de que la frecuencia cardiaca del bebé sea inferior a 60 lpm después de VPP efectiva, las compresiones torácicas serán necesarias para apoyar la circulación hasta que se establezca la oxigenación y el flujo sanguíneo pulmonar.[1] Debido a que la oxigenación es necesaria para la perfusión del músculo coronario, una vez más se debe asegurar la ventilación efectiva antes de comenzar las compresiones.

Se requiere un segundo reanimador para las compresiones torácicas. Se debe utilizar el tercio inferior del esternón para la compresión, teniendo cuidado de evitar el apéndice xifoides. La técnica implica el uso de los dos pulgares en el esternón, superpuestos o adyacentes entre sí, con el resto de la mano rodeando el pecho para sostener la espalda. La compresión torácica con los dos pulgares es la técnica preferida para los recién nacidos, ya que ofrece algunas ventajas en la generación de presiones de perfusión sistólica y coronaria máximas con menor fatiga del reanimador.[34] La técnica de los dos dedos ya no se recomienda.[3]

Puede usarse la técnica de los dos pulgares desde la cabecera de la cama, aunque es necesario el acceso al cordón umbilical para la colocación de la línea venosa. El individuo que realiza las compresiones torácicas se coloca en la cabecera de la cama, mientras que quien realiza las ventilaciones se sitúa en el lado opuesto del responsable de insertar el catéter umbilical. Se recomienda la compresión a aproximadamente 4 cm de profundidad del tórax.[35,36] Se efectúan tres compresiones y se deja una pausa para la ventilación (3:1) en lugar de la cuarta compresión. Esto da una tasa efectiva de 90 compresiones y 30 ventilaciones por minuto. Se puede administrar una proporción más alta de compresión a ventilación (15:2) si se presume que la causa del paro es de origen cardiaco.

La frecuencia cardiaca debe ser reevaluada cada 45 a 60 segundos mientras se realizan compresiones. Si la frecuencia cardiaca es inferior a 60 lpm después de 45 a 60 segundos de compresiones torácicas con ventilación efectiva, será necesario un tratamiento farmacológico. Durante las compresiones torácicas, se debe aumentar 100% el oxígeno. Luego debe ser destetado tan pronto como se establezca una frecuencia cardiaca normal.

Fármacos

Los fármacos raramente se usan en la reanimación neonatal, pero pueden ser necesarios para los recién nacidos más críticamente deprimidos y aquellos con anomalías significativas. Debido a que los medicamentos son raramente necesarios, una tarjeta que enumere las dosis debe mantenerse con los suministros de reanimación para una referencia rápida. Tenga en cuenta que todas las dosis de fármacos se calculan

a partir del peso del recién nacido. Debido a que el peso no se conoce con precisión, el médico debe calcular clínicamente el tamaño del neonato para fijar las dosis. La *Tabla 1* puede usarse para estimar el peso del bebé si se conoce la edad gestacional y el tamaño adecuado del neonato para la edad gestacional.

Pueden administrarse unos pocos fármacos a través de un TET, pero el acceso intravenoso (IV) para la administración de fluidos y de algunos medicamentos es la vía preferida. Tres formas aceptables de acceso IV son el cateterismo umbilical, el IV periférico y el intraóseo. Los reanimadores utilizarán el método con el que se sientan más cómodos y sean más rápidos.

Para muchos, el acceso IV rápido y eficaz se asegura con un catéter venoso umbilical. Es importante no cortar el cordón demasiado corto (menos de 2 a 3 cm) si hay alguna posibilidad de que sea necesario para el acceso IV. Para canalizar la vena umbilical, el cordón se corta aproximadamente 2 cm por encima de la piel y el muñón se limpia con solución antiséptica. La vena umbilical se identifica fácilmente como la más grande de los tres vasos y suele estar en la posición de 11:00 a 12:00. Se inserta un catéter venoso umbilical de 3.5 o 5.0 mm en la vena umbilical hasta que se obtiene retorno de sangre (esto suele ocurrir justo debajo de la pared abdominal). No inserte el catéter más allá de donde se pueda aspirar la sangre primero. Los medicamentos pueden causar daño hepático si el catéter está demasiado cerca del hígado. El catéter se asegura con cinta umbilical al abdomen o suturas al muñón umbilical. La cateterización umbilical debe hacerse lo más rápido posible y con una técnica estéril.

Epinefrina

El principal fármaco utilizado en la reanimación neonatal es la epinefrina. Se administra si la frecuencia cardiaca del neonato es inferior a 60 lpm después de compresiones torácicas combinadas con una ventilación eficaz. La epinefrina actúa como un agente inotrópico positivo y cron otrópico positivo, mejorando así la perfusión sistémica y pulmonar. La dosis recomendada es de 0.1 a 0.3 ml/kg de concentración 1:10,000 (0.01 a 0.03 mg/kg); la vía intravenosa es la preferida.[1,2,37] Cuando la epinefrina se administra a través de un catéter IV, se debe seguir con un bolo de 0.5 a 1 ml de solución salina normal.[2] La vía endotraqueal (ET) puede considerarse mientras se obtiene el acceso IV, pero faltan datos de seguridad y eficacia para esta práctica. La dosis endotraqueal es mayor, hasta 0.5 a 1 ml/kg de concentración 1:10,000 (0.05 a 0.1 mg /kg). No administre la dosis más alta por vía intravenosa, ya que se ha asociado con hipertensión y daño cerebral y cardiaco.[2] La epinefrina puede repetirse cada 5 minutos según sea necesario. Las compresiones torácicas y la ventilación deben continuar y la frecuencia cardiaca ser reevaluada.

Expansores de volumen

Los expansores de volumen se reservan para situaciones en las que se ha producido pérdida de sangre o el neonato está clínicamente hipovolémico.[2] Su uso en ausencia de hipovolemia puede causar una sobrecarga de líquidos después de que se establezca la circulación efectiva. La solución salina normal o la sangre O negativa son los expansores de volumen de elección.[1-3,39] La solución de Ringer lactato ya no se recomienda.[3] Puede ser necesaria sangre negativa para corregir la anemia fetal severa. La dosis de expansores de volumen es de 10 ml/kg IV, administrada lentamente durante 5 a 10 minutos para evitar la hemorragia intraventricular.

Naloxona

En la actualidad ya no se recomienda administrar naloxona como un paso inicial de la reanimación neonatal para los recién nacidos con depresión respiratoria.[2,40] El primer tratamiento para la depresión respiratoria es la VPP, incluso si la madre ha recibido narcóticos menos de 4 horas antes del parto. Si la depresión respiratoria persiste, se considerará la naloxona. Evite darle naloxona a un recién nacido cuya madre tiene una historia de dependencia de narcóticos, pues el fármaco puede causar convulsiones por abstinencia.

No iniciación y descontinuación de la reanimación

Las consideraciones éticas pueden inducir al médico a considerar la no iniciación de la reanimación en recién nacidos extremadamente prematuros y neonatos con anomalías congénitas graves.[1,2] Es poco probable que la reanimación dé lugar a la supervivencia y es posible que haya alta morbilidad entre los pocos sobrevivientes con menos de 23 semanas de gestación o peso al nacer inferior a 400 g,[41] en casos de anencefalia, malformación letal o trastorno genético. En tales casos, la no iniciación sería apropiada. Aunque no existe ninguna ley federal en Estados Unidos que obligue a la reanimación neonatal bajo ninguna circunstancia, los médicos e instituciones de salud deben estar al tanto de las leyes y reglamentos en su área, incluso a los familiares que tienen derecho a tomar decisiones sobre el recién nacido.

En condiciones con pronóstico incierto cuya posibilidad de supervivencia es cuestionable, la tasa de morbilidad es relativamente alta, al igual que la carga anticipada para el niño, los deseos de los padres con respecto a la iniciación de la reanimación deben apoyarse. Lo anterior incluye a recién nacidos de 23 a 24 semanas de gestación, que están en la frontera de la supervivencia. La interrupción de la reanimación puede justificarse si no hay latido cardiaco ni esfuerzo respiratorio después de 10 minutos de intentos de reanimación completos y adecuados.[1,2] Después de 10 minutos de asistolia, es poco probable que la reanimación dé como resultado la supervivencia o ésta sin discapacidad grave.

Idealmente, estas conversaciones tendrán lugar antes del nacimiento, bajo el entendido de que las decisiones de manejo pueden cambiar después del parto debido a una información más precisa con respecto a la edad gestacional y la condición del recién nacido.

Transporte neonatal

Ocasionalmente, un neonato requerirá atención que está más allá de los recursos con los que cuenta el hospital donde el nacimiento ocurre debido a su prematuridad o morbilidad. Cuando se prevé la necesidad de un nivel más alto de atención antes del parto y las circunstancias lo permiten, lo mejor es organizar un traslado materno antes del alumbramiento, ya que los resultados neonatales mejoran cuando el parto de recién nacidos prematuros se realiza en establecimientos con cuidados intensivos de tercer nivel.[42,43]

Cuando sea necesario un traslado neonatal de alto riesgo, se debe utilizar equipo de transporte con capacidades avanzadas de reanimación si es posible. El control de la temperatura es importante y los bebés menores de 29 semanas de edad gestacional o de peso inferior a 1 kg deben ser envueltos en una bolsa plástica de polietileno de grado alimenticio hasta el cuello.[1] La temperatura del neonato ha de monitorearse

cuando se use una bolsa de plástico porque puede producirse un sobrecalentamiento. La temperatura axilar ideal es de 36.5° C. Los recién nacidos de 36 semanas de gestación o mayores que tienen una encefalopatía hipóxico-isquémica y reciben hipotermia terapéutica dentro de las 6 horas posteriores al nacimiento han disminuido su riesgo de mortalidad e incapacidad entre los supervivientes. La coordinación de los cuidados en el transporte a un centro terciario está indicada para discutir las metas de temperatura durante el traslado.

Resumen

Aunque una minoría de recién nacidos requiere reanimación, la preparación y la práctica son muy importantes. Muchos de los neonatos no tienen factores de riesgo identificables antes del parto que permitan predecir su necesidad de reanimación. La VPP es suficiente para la mayoría de los neonatos que requieren reanimación. La oximetría de pulso, cuando está disponible, puede guiar la administración de oxígeno durante la reanimación y evitar la toxicidad. Las compresiones torácicas y los fármacos son necesarios en una minoría de las reanimaciones. La epinefrina se administra mejor por vía intravenosa. La naloxona sólo debe administrarse a neonatos con exposición narcótica reciente pero no crónica y con depresión respiratoria que no responda a la VPP. La intubación rutinaria para limpiar las vías respiratorias del meconio ya no está indicada.

Perspectivas globales: reanimación neonatal

Aproximadamente 4 millones de los 130 millones de recién nacidos en todo el mundo mueren cada año dentro de las primeras 4 semanas de vida.[44] Un neonato en un país en desarrollo tiene casi 14 veces más probabilidades de morir en el primer mes de vida que un recién nacido en una nación desarrollada. El 38 y 99% de las muertes neonatales se encuentran respectivamente en países de ingresos bajos y medios.[45] Al menos un millón de estas muertes (75%) ocurre en las primeras 24 horas y muchas pueden ser prevenibles siguiendo los fundamentos de la reanimación neonatal: mantener al recién nacido seco y cálido, proporcionar estimulación apropiada, despejar las vías respiratorias y aplicar ventilación con bolsa-válvula-mascarilla cuando sea necesario. La AAP desarrolló un curso llamado Helping Babies Breathe (HBB [Ayudando a los bebés a respirar], disponible en http://www.helpingbabiesbreathe.org/), que enseña la reanimación neonatal de una manera más apropiada para entornos de bajos recursos. Un estudio realizado en Tanzania mostró que la formación en HBB redujo la mortalidad neonatal.[46] Se pueden encontrar detalles adicionales acerca de la reanimación neonatal en los países en desarrollo en el *Addendum* del Manual Mundial de ALSO, disponible en https://nf.aafp.org/Shop/advanced-life-support-in-obstetrics/global-also-cd.

Tabla 2. Resumen de cambios en los protocolos de reanimación neonatal de 2011 a 2015

	Recomendaciones 2011	Recomendaciones 2015
Uso de oxígeno durante la reanimación	· Utilizar aire ambiente si el neonato se encuentra cianótico o requiere VPP. · Si el bebé tiene <32 semanas, titular la concentración de O_2 para alcanzar la meta de SpO_2 preductal utilizando una mezcladora de oxígeno y oxímetro. · Utilizar 100% de O_2 si se realizan compresiones torácicas o se administran fármacos, y titular a la meta de SpO_2 preductal.	· Utilizar aire ambiente si el neonato se encuentra cianótico o requiere VPP. · Si el neonato tiene <35 semanas, iniciar con 21% a 30% de O_2 y titular la concentración de O_2 para alcanzar la meta de SpO_2 preductal utilizando una mezcladora de oxígeno y oxímetro. · Utilizar 100% de O_2 si se realizan compresiones torácicas o se administran fármacos, y titular a la meta de SpO_2 preductal. · Colocar oxímetro en la muñeca o mano derechas (preductal) para confirmar cianosis o si se aplica VPP prolongada. · Un monitor de ECG se prefiere sobre un oxímetro para la monitorización cardiaca durante la reanimación.
Meconio	· La aspiración intraparto ya no se recomienda. · Intubar y aspirar sólo en neonatos teñidos con meconio que se encuentren deprimidos.	· Tratar todos los neonatos teñidos con meconio de la misma manera que los neonatos nacidos a través de líquido amniótico claro: – Realizar los pasos iniciales de la reanimación debajo de una cuna radiante o con el neonato piel con piel en el pecho materno. – Si no respira o tiene una frecuencia cardiaca <100 lpm, iniciar VPP. – Intubar y aspirar solo después de que se inicie la VPP y si hay signos de obstrucción de la vía aérea.
Ventilación bolsa mascarilla	· Pedir ayuda cuando se inicie VPP. · Pedir un ayudante para reportar frecuencia cardiaca y después ruidos respiratorios como signos de ventilación adecuada. · La frecuencia cardiaca aumentada es el indicador primario de ventilación efectiva; otros son respiración espontánea y mejoría del color y tono. · Énfasis en VPP efectiva como medio para reanimar a la mayoría de los neonatos. · Alentar la resolución de problemas con la VPP con la mnemotecnia MRSOPA: M = Ajustar mascarilla R = Reposicionar vía aérea S = Aspiración (Succión) de boca y nariz O = (Open) Boca abierta P = Aumento de la presión (de VPP) A = Vía aérea alternativa: (IOT o mascarilla laríngea)	· Sin cambios.

Continúa

Tabla 2. **Resumen de cambios en los protocolos de reanimación neonatal de 2011 a 2015**

Continuación

Dispositivos para asistir la ventilación	• Bolsa válvula mascarilla autoinflable, intubación endotraqueal. • Considerar pieza T para reanimación, especialmente en neonatos prematuros. • El CPAP puede ser útil. • Considerar mascarilla laríngea para neonatos en quienes ha fallado la VPP o intubación.	• Bolsa válvula mascarilla autoinflable, intubación endotraqueal. • Considerar pieza T para reanimación, especialmente en neonatos prematuros. • El CPAP puede ser útil. • Considerar mascarilla laríngea para neonatos en quienes ha fallado la VPP o intubación. • Se recomienda la mascarilla laríngea para reanimación en neonatos de >34 semanas cuando la intubación endotraqueal no es posible o factible.
Intubación endotraqueal	• La detección de CO_2 con detectores de CO_2 colorimétricos es el método preferido. También se puede checar frecuencia cardiaca aumentada.	• Igual que en 2011, además de considerar CPAP para neonatos de término con respiración espontánea y dificultad respiratoria en lugar de intubación para VPP.
Fármacos	• IV (Vena umbilical) es de elección. Considerar IOT mientras se obtiene un acceso IV. Se puede también utilizar una vía intraósea. • Dosis de epinefrina: IV: 0.1 a 0.3 ml/kg de solución 1:10,000, en una jeringa de 1 ml. • IOT: 0.5 a 1.0 ml/kg de solución 1:10,000, en una jeringa de 3 ml o 5 ml. • Naloxona. • No se recomienda como fármaco de inicio. • Reestablecer frecuencia cardiaca y color mediante apoyo ventilatorio antes de administrar naloxona. • Vías: IV (preferida) o IM.	• Sin cambios. • Sin cambios. • Sin cambios.
Control de Temperatura	• La meta es la eutermia. • Prevenir pérdida de calor vía evaporación en neonatos prematuros envolviéndolos en bolsa de polietileno de la cabeza hacia abajo, inmediatamente después del nacimiento, antes del secado. • La hipotermia bajo vigilancia en centro de tercer nivel de atención dentro de las primeras horas de nacimiento puede mejorar los resultados en neonatos afectados por encefalopatía hipóxico-isquémica.	• Sin cambios.

Continúa

Tabla 2. Resumen de cambios en los protocolos de reanimación neonatal de 2011 a 2015

Continuación

Evitar o suspender los esfuerzos de reanimación	· Considerar evitar los esfuerzos cuando, de manera casi segura, el embarazo, el peso al nacimiento, o las anomalías congénitas resultarán en temprana mortalidad o alta morbilidad inaceptable. · Considerar suspender los esfuerzos si no hay signos de vida después de 15 minutos de ventilación continua efectiva. · Se puede suspender los esfuerzos después de 10 minutos de ventilación continua y efectiva sin signos de vida. · La no iniciación y la suspensión de la reanimación se consideran éticamente equivalentes. · Los puntos de vista de los padres en relación al inicio de la reanimación deberán apoyarse en condiciones con pronóstico incierto, donde existe una alta tasa de morbilidad y supervivencia límite, y donde el peso sobre el niño es alto.	· Sin cambios.
Trabajo en equipo	· El trabajo en equipo y la buena comunicación resultan en mejores resultados durante situaciones de emergencia. Estas destrezas pueden ser aprendidas.	· Sin cambios.
Compresiones torácicas	· Se prefiere la técnica de dos pulgares · Permitir 45 a 60 segundos de compresiones antes de reevaluar.	· Ya no se recomienda la técnica de dos dedos.

***CPAP** = Presión positiva continua para vía aérea; **ECG** = Electrocardiograma; **IOT** = Intubación endotraqueal; **IM** = Intramuscular; **IV** = Intravenoso; **VPP** = Ventilación con presión positiva.*

Información de Kattwinkel J. Perlman JM, Aziz K. et. al. Parte 15: neonatal resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. *2010;122(18)(Suppl 3):S909-S919; Kattwinkel J; American Academy of Pediatrics, American Heart Association.* Textbook of Neonatal Resuscitation. *6th Ed. American Academy of Pediatrics; 2011; Wyckoff M, Aziz K, Escobedo M, et al. Parte 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.* Circulation. *2015;132(18 Suppl 2):S543-S560.*

Apéndice A: Factores de riesgo para la reanimación neonatal

Maternos

- Sangrado en segundo o tercer trimestre
- Hipertensión inducida por el embarazo o preeclamsia
- Hipertensión crónica
- Abuso de sustancias
- Terapia con fármacos (por ejemplo, litio, magnesio, bloqueadores adrenérgicos, narcóticos)
- Diabetes
- Enfermedad crónica (por ejemplo, enfermedad renal, tiroidea, cardiaca, pulmonar o neurológica)
- Pirexia materna
- Infección materna
- Ruptura prematura de membranas
- Corioamnionitis
- Sedación fuerte
- Mortalidad fetal o neonatal previa
- Madre mayor de 35 años
- Ausencia de cuidado prenatal

Fetales

- Gestación múltiple (por ejemplo, gemelos, trillizos)
- Gestación pretérmino (especialmente <35 semanas)
- Posterior a la gestación (>41 semanas)
- Discrepancia de tamaño/edad gestacional
- Enfermedad hemolítica aloinmune
- Polihidramnios y oligohidramnios
- Reducción del movimiento fetal antes del inicio del parto
- Anomalías congénitas que pueden afectar la respiración, la función cardiovascular u otros aspectos de la transición perinatal
- Infección intrauterina
- *Hydrops fetalis*

Intraparto

- Rotura prolongada de las membranas (>18 horas)
- Patrones de frecuencia cardiaca fetal anormales
- Presentación anormal
- Prolapso del cordón
- Trabajo de parto prolongado (>18 horas)
- Precipitar el trabajo de parto
- Hemorragia anteparto (por ejemplo, desprendimiento de placenta, placenta previa, vasa previa)
- Meconio en el líquido amniótico
- Administración de narcóticos a la madre dentro de las 4 horas previas al nacimiento
- Fórceps o nacimiento asistido por vacuum
- Anestesia general materna
- Cesárea de emergencia
- Presentación anormal

Apéndice B: Equipo necesario para la reanimación neonatal

Kits estándar

- La preparación previa de kits estandarizados que contengan equipos para procedimientos (por ejemplo, cateterización umbilical) puede ahorrar mucho tiempo en emergencias

General

- Superficie de reanimación firme pero acolchada
- Calentador de cabeza
- Luz para la zona
- Reloj con temporizador en segundos
- Mantas o toallas calientes
- Bolsa o sábana de polietileno, suficientemente grande para recién nacidos de <1,500 g de peso al nacer
- Estetoscopio (neonatal preferido)
- Oxímetro de pulso más sonda neonatal

Manejo de las vías respiratorias

- Aparatos de succión y catéteres de succión (tamaños 5F o 6F, 8F, 10F, 12F o 14F)
- Vías aéreas orofaríngeas (tamaños 0, 00 y 000)
- Equipo de intubación:
  - Laringoscopios con hojas neonatales (tamaños 00, 0, 1)
  - Pilas y focos de repuesto
  - Mangos y hojas de laringoscopio compatibles
  - Tubos endotraqueales (sin globo, diámetros internos de 2.5, 3.0 y 3.5 mm)
  - Guía/estilete de tubo endotraqueal
  - Suministros para la fijación de tubos endotraqueales (por ejemplo, tijeras estériles, cinta adhesiva)
- Detector de dióxido de carbono (para confirmar la intubación)
- Dispositivo de succión de meconio (para aplicar succión directamente al tubo endotraqueal)
- Pinzas de Magill (tamaño neonatal opcional)
- Mascarilla laríngea (tamaño 1, adecuado para recién nacidos ≤5 kg) y jeringa de 5 cc

Respiración

- Mascarillas faciales (gama de tamaños adecuados para recién nacidos prematuros y de término)
- Dispositivo de ventilación de presión positiva:
  - Aparato de resucitación T-Piece, o
  - Bolsa inflable con válvula de seguridad de presión y manómetro, o
  - Bolsa autoinflable (240 ml) con una válvula de liberación de presión y un depósito de oxígeno extraíble
- Gases medicinales:
  - Fuente de oxígeno (permitiendo flujo de hasta 10 l/min) con flujómetro y tubos

- Mezclador aire/oxígeno
- Oxímetro y sonda
- Tubos de alimentación para descompresión gástrica (tamaño 8F) y jeringa de 20 ml

Soporte de circulación

- Kit de catéter venoso umbilical (incluidos los tamaños 3.5F y 5F)
- Kit de canulación intravenosa periférica
- Solución para la preparación de la piel, adecuada para la piel de recién nacido
- Cintas/dispositivos para asegurar el catéter venoso umbilical/cánula intravenosa
- Jeringas y agujas (tamaños variados)
- Agujas intraóseas (50 mm de longitud)

Fármacos

- Epinefrina: concentración 1:10,000 (0.1 mg/ml)
- Expansor de volumen:
- Solución salina normal (cloruro sódico al 0.9%) o solución de Ringer con lactato
- Sangre de emergencia adecuada para neonatos
- La transfusión debe estar fácilmente disponible

Documentación

- Hoja de registro de reanimación
- Lista de comprobación del equipo

Dr. Neil J. Murphy, MD, FACOG, FAAFP; Dra. Sarah K. Jorgensen, DO;
Dr. Jeffrey D. Quinlan, MD, FAAFP
Revisado por Dr. Oswaldo Flores Baltazar; Dr. Patricio Manuel Juárez Cruz

Publicado en enero de 2017

Parto por cesárea

Las *Guías Recomendadas para Residentes de Medicina Familiar: Cuidado de Maternidad y Ginecología*, que fueron creadas conjuntamente por la Academia Americana de Médicos Familiares (AAFP, por sus siglas en inglés) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés), describen el entrenamiento obstétrico básico y avanzado para médicos familiares.[1] Entre otras cuestiones, el documento de la AAFP titulado *Parto por cesárea en medicina familiar* detalla el alcance de la práctica para médicos de familia, métodos de entrenamiento, la competencia demostrada y la documentación, así como la acreditación y los privilegios.[2]

Este capítulo abordará la cesárea en los contextos de médicos familiares, residentes de ginecología y obstetricia o enfermeras-parteras certificadas (CNM, por sus siglas en inglés), así como cirujanos o primeros ayudantes; además ofrecerá indicaciones sobre la cesárea perimortem y la prueba de trabajo de parto después de una cesárea (TOLAC, por sus siglas en inglés).

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Describir la anatomía y la fisiología relevantes para la cesárea.
2. Describir los pasos que conducen a la cesárea de un feto.
3. Describir las complicaciones de la cesárea.
4. Describir los riesgos y beneficios de la prueba de trabajo de parto después de la cesárea (TOLAC).
5. Describir las indicaciones para la cesárea perimortem.

Historia

El origen del término cesárea no está del todo claro. Es improbable que Julio César naciera por parto abdominal porque eso era casi universalmente fatal para la parturienta en su época, y se sabe que la madre de César sobrevivió a su nacimiento.[3] Otro posible origen del término es el verbo latino *caedere*, que significa cortar. También es probable que el término se originara en la costumbre romana *Lex Cesare*, que ordenó el parto operatorio postmortem cuando las madres murieran durante el parto, para que la madre y el niño pudieran ser enterrados por separado.

El término sección cesárea es igualmente un tema de discusión, al representar una tautología, donde las palabras adicionales no proporcionan mayor claridad mientras repiten un significado. Ambas palabras en este caso se refieren a una incisión. Un término más apropiado para el procedimiento es la cesárea.

Epidemiología

Frecuencia

La tasa de cesáreas fue de 32.2% en los nacimientos en Estados Unidos en 2014,[4] misma que aumentó de 4.5% en 1965 a 32.9% en 2009.[4,5] Esto representa un incremento de 56% en 1996.[5] El salto se debe al mayor número de cesáreas primarias y a la disminución del parto vaginal después de una cesárea (PVDC).

Prevención segura de la cesárea primaria

Observado por el ACOG y la Sociedad de Medicina Materno-Fetal (SMFM, por sus siglas en inglés), el rápido aumento de la tasa de nacimientos por cesárea en el periodo de 1996 a 2011, sin evidencia clara de una disminución concomitante de la morbilidad o la mortalidad materna o neonatal, plantea una preocupación significativa de que la cesárea se está sobreutilizando.[6] En 2014, el ACOG y la SMFM hicieron recomendaciones para la prevención segura de la cesárea primaria (*Tabla 1*). La declaración de consenso dio varios ejemplos de intervenciones que pueden contribuir a la reducción segura de la tasa de cesárea primaria, incluyendo la revisión de la definición de distocia de trabajo de parto en la primera y la segunda etapas; mejorar y estandarizar la interpretación y el manejo de la frecuencia cardiaca fetal (FCF), aumentar el acceso de las madres al apoyo continuo en el parto, el intento de versión cefálica externa para mala presentación y el intento de parto vaginal en mujeres con embarazo gemelar.

Morbilidad y mortalidad

La tasa de mortalidad materna por cesárea electiva es de 13.4/100,000 nacimientos en Estados Unidos.[7] Una mitad de estas muertes está relacionada con complicaciones intraoperatorias y la otra, con complicaciones anestésicas y postoperatorias. En los últimos años se ha producido un giro en la etiología de la mortalidad, desde la hemorragia y la infección hasta los eventos tromboembólicos.

Indicaciones

La indicación para la cesárea generalmente es la cesárea previa, cuyas indicaciones más comunes incluyen, por orden de frecuencia, distocia del trabajo de parto (34%),

registro de la frecuencia cardiaca fetal anormal o indeterminado (previamente, no tranquilizador), mala presentación fetal (17%), embarazo múltiple (7%) y sospecha de macrosomía fetal (4%).[6] Otras indicaciones se enumeran en la *Tabla 2*. Muchas de estas indicaciones dependen de otros factores clínicos (por ejemplo, carga viral con VIH, incapacidad para cumplir con los criterios para el parto vaginal y estado actual de condiciones médicas).

Contraindicaciones

Existen pocas contraindicaciones para la cesárea. Un principio rector es: *lo que es mejor para la madre es lo mejor para el feto.* Si la madre es médicamente inestable y el feto es inviable, entonces se recomienda que la condición materna se estabilice independientemente de la consideración fetal. Si el feto es de una edad gestacional compatible con la viabilidad, entonces la condición materna también debe estabilizarse primero y el parto se considera sólo por indicación obstétrica. La excepción a esta regla es la cesárea perimortem.

Momento de la cesárea electiva

Aunque el embarazo a término se define como de 37 semanas de gestación o más, la cesárea electiva por lo general no debe realizarse antes de las 39 semanas de gestación por el riesgo de inmadurez pulmonar fetal. A pesar de este riesgo, Tita demostró que más de un tercio de las cesáreas electivas realizadas en sus instalaciones entre 1999 y 2002 se efectuaron antes de las 39 semanas de gestación. Además, mostraron que la cesárea antes de las 39 semanas se asoció a un incremento de problemas respiratorios, sepsis, hipoglicemia y hospitalización prolongada, o requirieron cuidados intensivos. Por lo tanto, la cesárea no debe realizarse antes de las 39 semanas de gestación a menos que haya indicaciones médicas para la madre o el feto.

Para las pacientes con factores de riesgo (por ejemplo, placenta previa o incisión uterina clásica previa), el peligro de mantener el embarazo hasta las 39 semanas puede compensar los riesgos para la madre y el feto si se interrumpe antes de las 39 semanas. De la misma manera, las mujeres con cesárea de repetición planificada pueden presentar complicaciones obstétricas con indicaciones para el parto antes de 39 semanas, como preclampsia o restricción de crecimiento intrauterino con estudio Doppler anormal.

Anatomía y fisiología

Muchas alteraciones en la fisiología cardiovascular materna durante el embarazo son relevantes para la cesárea. Más información está disponible en el capítulo K, "Reanimación materna y trauma". Estos cambios fisiológicos aumentan el volumen sanguíneo materno y el flujo en los órganos pélvicos, lo que hace que la mujer sea más susceptible a hemorragia grave durante la cesárea. La anatomía quirúrgica se describe en este capítulo con cada aspecto del procedimiento. Conocer sobre la circulación sanguínea pélvica es esencial para la realización de una cesárea.

Arteria uterina

La aorta se bifurca en las arterias ilíacas comunes bilaterales a nivel de la cuarta vértebra lumbar.

Tabla 1. **Recomendaciones para la prevención segura de la cesárea primaria**

Recomendaciones	Grado de recomendaciones
Primera etapa del trabajo de parto	
Una fase latente prolongada (por ejemplo, mayor de 20 horas en mujeres nulíparas y más de 14 horas en mujeres multíparas) no debe ser una indicación para el parto por cesárea.	1B
El parto lento pero progresivo en la primera etapa del trabajo de parto no debe ser una indicación para el parto por cesárea.	1B
La dilatación cervical de 6 cm debe considerarse el umbral para la fase activa de la mayoría de las mujeres en el parto. Por lo tanto, antes de que se alcancen los 6 cm de dilatación, no deben aplicarse las normas de progreso de la fase activa.	1B
La cesárea para la detención de la fase activa en la primera etapa del trabajo de parto debe reservarse para las mujeres con una dilatación de 6 cm o más con ruptura de membranas que no progresan a pesar de 4 horas de actividad uterina adecuada o al menos 6 horas de administración de oxitocina con actividad uterina y sin cambio cervical.	1B
Segunda etapa del trabajo de parto	
No se ha identificado el tiempo de duración máximo de la segunda etapa del parto, por el cual las pacientes deban someterse a una cesárea.	1C
Antes de diagnosticar la falta de progresión de la segunda etapa, si las condiciones maternas y fetales lo permiten, autorice lo siguiente: · Por lo menos 2 horas de pujar a las mujeres multíparas. · Al menos 3 horas de pujar en mujeres nulíparas. Las duraciones más largas pueden ser apropiadas sobre una base individualizada (por ejemplo, con el uso de analgesia epidural o con mala posición fetal) mientras se esté documentando el progreso.	1B
El parto vaginal asistido en la segunda etapa del parto por médicos experimentados y bien capacitados debe considerarse una alternativa segura y aceptable a la cesárea. Se debe fomentar el entrenamiento y el mantenimiento continuo de las habilidades prácticas relacionadas con el parto vaginal asistido.	1B
La rotación manual del occipucio fetal en el marco de la mala posición fetal en la segunda etapa del trabajo de parto es una intervención razonable antes de pasar a parto vaginal operatorio o a una cesárea. Con el fin de prevenir con seguridad las cesáreas en situaciones de mala posición, es importante identificar la posición fetal en la segunda etapa del trabajo de parto, particularmente en el contexto de descenso fetal anormal.	1B
Monitorización del ritmo cardiaco fetal	
La amnioinfusión para las deceleraciones variables de la frecuencia cardiaca fetal puede reducir con seguridad la tasa de cesáreas.	1A
La estimulación del cuero cabelludo puede utilizarse como un medio para evaluar el estado ácido-base fetal cuando están presentes patrones cardiacos fetales anormales o indeterminados (anteriormente no tranquilizantes, por ejemplo, variabilidad mínima) y es una alternativa segura a la cesárea en este contexto.	1C

Continúa

Tabla 1 Recomendaciones para la prevención segura de la cesárea primaria

Continuación

Recomendaciones	Grado de recomendaciones
Inducción del trabajo de parto	
Antes de las 41 0/7 semanas de la gestación, la inducción del trabajo de parto generalmente debe ser realizada por indicación médica materna y fetal. Las inducciones a las 41 semanas de gestación y más allá se deben realizar para reducir el riesgo de una cesárea y el de morbilidad y mortalidad perinatal.	1A
Deben utilizarse métodos de maduración cervical cuando el trabajo de parto es inducido en mujeres con un cérvix desfavorable.	1B
Si el estado materno y fetal lo permiten, las cesáreas por fracaso de la inducción del trabajo de parto (hasta 24 horas o más) en la fase latente puede evitarse permitiendo duraciones más largas de la fase latente y requiriendo que la oxitocina sea administrada durante al menos 12 a 18 horas después de la ruptura de la membrana, antes de considerar la inducción fallida.	1B
Mala presentación fetal	
La presentación fetal debe ser evaluada y documentada a partir de las 36 0/7 semanas de gestación para permitir que se ofrezca una versión cefálica externa.	1C
Sospecha de macrosomía fetal	
La cesárea para evitar el posible traumatismo en el nacimiento debe limitarse a pesos fetales de al menos 5,000 g en mujeres sin diabetes y por lo menos 4,500 g en mujeres con diabetes. La prevalencia de peso al nacer de 5,000 g o más es rara, y las pacientes deben ser informadas de que las estimaciones del peso fetal, particularmente en las gestaciones tardías, son imprecisas.	2C
Aumento excesivo de peso materno	
Se debe otorgar consejería a las mujeres acerca de ganancia de peso durante el embarazo de acuerdo con el OIM, para evitar el aumento excesivo de peso.	1B
Embarazo gemelar	
Los resultados perinatales para los embarazos gemelares en las que el primer gemelo se encuentra en la presentación cefálica no mejoran con la cesárea. Por lo tanto, las mujeres con calidad moderada gemelos cefálicos/cefálicos o gemelos con presentación cefálicos/no cefálicos deben intentar el parto vaginal.	1B
Otro	
Los médicos, las organizaciones y los órganos rectores deben trabajar para asegurar investigaciones que proporcionen una mejor base de conocimientos para orientar las decisiones relativas a la cesárea y para fomentar los cambios de política que con claridad reduzcan la tasa de cesárea primaria.	1C

OIM = Instituto de Medicina (por sus siglas en inglés).

1A = Fuerte recomendación, evidencia de calidad alta; 1B = Fuerte recomendación, evidencia de calidad moderada;

1C = Fuerte recomendación, evidencia de calidad baja; 2C = Débil recomendación, evidencia de calidad baja.

Reimpreso del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos; Sociedad de Medicina Materno-Fetal.

Consenso Obstétrico de Asistencia No. 1: Prevención segura de la cesárea primaria. Obstet Gynecol. 2014; 123 (3): 693 - 711.

El ilíaco común se divide en arterias ilíacas externas e internas. La arteria ilíaca o hipogástrica interna cae medio-inferiormente a lo largo del borde del músculo psoas y se divide en divisiones anterior y posterior. La división anterior tiene ramas parietales y viscerales de origen variable.

La arteria uterina, una rama visceral principal de la división anterior de la arteria hipogástrica, desciende por una corta distancia, entra en la base del ligamento ancho y gira medialmente a la cara lateral del útero. La relación entre la arteria uterina y el uréter es quirúrgicamente significativa. Aproximadamente 2 cm laterales al cuello del útero, la arteria uterina cruza sobre el uréter. El uréter puede ser lesionado en el proceso del pinzamiento y ligadura de los vasos uterinos en la hemorragia postparto o durante la histerectomía. Una forma común de recordar esto es que los vasos uterinos forman un *puente sobre el agua corriente.*

La rama inferior de la arteria uterina suministra a la vagina superior y el cuello uterino inferior, y la rama marginal atraviesa la cara lateral del útero antes de dividirse en tres ramas terminales: ovárica, tubárica y fúndica. Cerca de la porción lateral superior del útero, la arteria ovárica se anastomosa con la rama ovárica de la arteria uterina. A través de toda su longitud, la rama marginal es un vaso enrevesado con numerosas ramas que penetran el cuerpo del útero, incluyendo una rama grande que se extiende hasta la parte superior del cuello uterino.

Arteria ovárica

La arteria ovárica es una rama directa de la aorta y entra en el ligamento ancho a través del ligamento infundibulopélvico. En el hilio ovárico, la arteria ovárica se divide en ramas ováricas y una rama principal que atraviesa el ligamento ancho.

Venas uterinas y ováricas

La cara lateral del útero se compone principalmente de senos venosos, los cuales se unen en venas arqueadas que se juntan para formar la vena uterina. Varias venas

Tabla 2. Indicaciones comunes para parto por cesárea

Fetales	Materno-fetales	Maternas
· Trazo de FCF categoría II o III · Mala presentación: – Situación transversa – Pélvico – Frente – Cara/mento-posterior · Prolapso de cordón · VIH con carga viral >1,000/ml · Virus herpes activo o síntomas prodrómicos · Anomalías congénitas · Vasa previa	· Falla en la progresión del trabajo de parto: – Detención de descenso – Detención de dilatación · Desprendimiento de placenta · Placenta previa · Siameses · Perimortem	· Cesárea reiterativa · Pelvis estrecha: – Congénita – Fractura · Tumores obstructivos · Cerclaje abdominal · Cirugía de reconstrucción vaginal · Condiciones médicas (ejemplo: cardiacas, pulmonares, trombocitopenia)

FCF = Frecuencia cardiaca fetal

uterinas grandes acompañan a la arteria uterina y se vacían en la vena hipogástrica, que desemboca en la vena ilíaca común. La vena ovárica recoge sangre de la parte superior del útero a través de un plexo pampiniforme grande en el ligamento ancho. La vena ovárica derecha desemboca en la vena cava y la vena ovárica izquierda se vacía en la vena renal izquierda.

Suministro de sangre vaginal

La vagina recibe sangre de la extensión inferior de la arteria uterina a lo largo de los surcos laterales vaginales y de una rama vaginal de la arteria hipogástrica. Estos forman una arcada anastomótica a lo largo de la cara lateral de la vagina en las posiciones de las 3:00 y las 9:00 de la mañana. Las ramas de estos vasos también se fusionan a lo largo de las paredes vaginales anterior y posterior.

Hallazgos físicos y diagnóstico

Historia

Se deben obtener antecedentes pertinentes antes de la cirugía, incluyendo los médicos, quirúrgicos, obstétricos, ginecológicos, familiares, uso de tabaco y drogas, transfusiones, medicamentos, alergias y complicaciones trombóticas y anestésicas. Asimismo, información sobre la indicación obstétrica actual (por ejemplo, la duración del trabajo de parto y el tiempo de la ruptura de las membranas, el día de la operación y el momento de la última comida y bebida).

Examen físico

El examen físico para una cesárea abordará los principales problemas médicos, obstétricos y anestésicos. El equipo quirúrgico debe estar consciente de que la anestesia regional puede ser convertida en anestesia general en cualquier momento durante el procedimiento. Se realizará un examen vaginal en la mayoría de las pacientes con trabajo de parto justo antes de iniciar la cirugía, para asegurarse de que no haya ocurrido una progresión suficiente en el trabajo de parto que permita la vía vaginal. Las mujeres con antecedentes de herpes deben someterse a un cuidadoso examen de lesiones activas.

Pruebas auxiliares

Los estudios de laboratorio preoperatorios han de incluir un recuento sanguíneo completo, tipo de sangre y pruebas cruzadas. Un tubo de sangre debe estar al alcance en el banco de sangre para la realización de pruebas cruzadas en el caso de que se requiera transfusión. El estado del VIH tiene que conocerse en todas las pacientes prenatales, de modo que se puedan tomar medidas para disminuir el riesgo de transmisión vertical de la infección. Una prueba de Kleihauer-Betke para cuantificar la cantidad de hemorragia fetal materna puede ser indicada para mujeres Rh negativas, en situaciones tales como la de un trauma importante. Si se considera realizar una cesárea debido a un monitoreo anormal de la FCF que no se resuelve con medidas conservadoras, estaría indicada una prueba adicional debido a la alta tasa de pruebas falsas positivas con monitoreo fetal electrónico. Mayor información está disponible en el capítulo E, "Vigilancia fetal intraparto". La evidencia a corto

Tabla 3. Preparación preoperatoria/pedidos

- Signos vitales y prueba de estrés al ingreso
- Consulta de anestesia
- Ayuno (excepto el antiácido citrato no particulado)
- IV: solución de Ringer lactato a 125 cc/hora; si es anestésico regional, luego un bolo de líquidos IV por anestesia
- Antiácido citrato no particulado 30 cc por boca 1 hora pre-op o al entrar a la OR
- Se administrará cefazolina 1 a 2 g IV de 15 a 60 minutos antes de la incisión cutánea
- Colocar a la paciente en posición de decúbito lateral izquierdo
- Insertar el catéter de la vejiga
- Sujete el vello abdominal inferior según sea necesario
- Dispositivos de compresión secuencial en las extremidades inferiores
- Laboratorio: hemograma completo, tipo sanguíneo y cruce
- Educación de la paciente: parto por cesárea

IV = Intravenosa; OR = Sala de operaciones

plazo de la reserva fetal puede ser documentada por la aceleración de la FCF en respuesta a la estimulación del cuero cabelludo o acústica.

Procedimiento

Consideraciones preoperatorias y no quirúrgicas

La paciente debe estar preparada de la misma manera que cualquier otro procedimiento abdominal mayor (*Tabla 3*). Se necesitan líquidos adicionales debido a la vasodilatación periférica causada por anestesia regional, aumento de la pérdida insensible con trabajo de parto, pérdida de sangre y pérdida intraoperatoria de 1,000 cc/hora debido a las vísceras expuestas.

La administración de líquidos antes de la anestesia epidural o raquídea en pacientes normotensas suele implicar un bolo de 1,000 cc de líquidos isotónicos. Los líquidos isotónicos son buenos agentes de primera línea en caso de hemorragia excesiva, pero la restitución con hemocomponentes sanguíneos es a menudo necesaria para la pérdida de sangre superior a 1,000 ml. Se ha demostrado que el uso de antibióticos profilácticos disminuye la incidencia de fiebre, endometritis, infección de la herida, infección del tracto urinario e infección grave postoperatoria después de la cesárea.[9] La ampicilina y las cefalosporinas de primera generación tienen un efecto similar en la reducción de la endometritis postoperatoria. No parece que se añada ningún beneficio al usar un antibiótico de amplio espectro o un régimen de dosis múltiple.[10] Todos las mujeres a las que se les vaya a realizar una cesárea deben recibir antibióticos intravenosos antes de la incisión en la piel, a menos que la paciente ya esté recibiendo antibióticos apropiados (por ejemplo, para corioamnionitis) o no haya tiempo por tratarse de una cesárea de urgencia. La profilaxis previa a la incisión es ventajosa para la madre y no es perjudicial para el bebé, por lo que se ha abandonado la práctica de administrar antibióticos después de que el pinzamiento del cordón se haya realizado.[13] Considerar el uso de la clindamicina en pacientes alérgicas a penicilina con antecedentes de anafilaxia, urticaria u otras reacciones potencialmente mortales. Si un procedimiento excede las 4 horas, debe considerarse nueva dosificación. Adicionalmente, datos recientes sugieren que en mujeres obesas, la dosis de cefazolina debe aumentarse de una dosis IV de 1 o 2 g a una dosis intravenosa de 3 g.[14]

La profilaxis de la endocarditis infecciosa ya no se recomienda para el parto vaginal o la cesárea en ausencia de infección, independientemente del tipo de lesión cardiaca materna.[15] La tricotomía abdominal a menudo no es necesaria. Si se elimina el vello, se debe retirar en la sala de operaciones y no en la noche anterior al procedimiento. El vello ha de ser cortado y no afeitado para disminuir el riesgo de infección.

Consentimiento informado

El cirujano debe discutir a fondo los riesgos y beneficios del procedimiento tanto en terminología médica como en no médica con la madre y un miembro de la familia si

está disponible. El asesoramiento es mejor documentado en forma narrativa, aunque se puede usar una forma previamente impresa. La documentación preoperatoria será firmada y fechada por la paciente y el cirujano y ésta siempre debe incluir diagnóstico, procedimiento, factores de riesgo comunes e importantes, alternativas al procedimiento propuesto y otros procedimientos potenciales previstos por el cirujano (por ejemplo, ligadura de trompas u ooforectomía por masa anexial conocida). Para ello, los factores de riesgo pueden ser simplificados a sangrado, infección, daño a órganos internos, riesgo de anestesia, histerectomía, lesión al feto y riesgo de mortalidad materna.

Procedimiento de cesárea

Aunque el cirujano y el ayudante típicamente enfocan su conversación antes de una cesárea en las variaciones de la técnica y el mayor riesgo de complicaciones basadas en el escenario clínico, también deben revisar cuidadosamente la discusión básica de habilidades de la *Tabla 4*.

Incisión en la pared abdominal

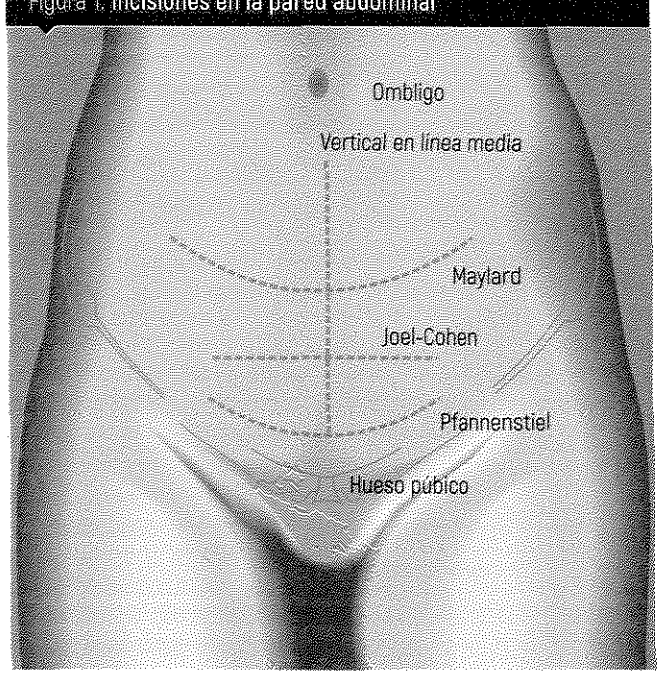
Las opciones para la incisión en la pared abdominal comprenden las incisiones verticales modificadas, Joel-Cohen y de línea media, además de diversas variantes de estas incisiones (*Figura 1*). La incisión vertical de la línea media fue tradicionalmente considerada la incisión más rápida en la pared abdominal, pero la mayoría de los cirujanos experimentados puede realizar la incisión de Joel-Cohen o la modificada Pfannenstiel con la misma rapidez.

Pfannenstiel

La incisión modificada Pfannenstiel se hace 3 cm (ancho de dos dedos) por encima de la sínfisis púbica. La incisión se extiende más allá de los bordes laterales de los músculos rectos de forma curvilínea hasta dentro de 2 a 3 cm inferiores y mediales de las crestas ilíacas superiores anteriores. La incisión puede hacerse debajo del panículo adiposo en pacientes muy obesas, pero esta área está fuertemente colonizada con bacterias y posiblemente sea difícil de reparar quirúrgicamente, mantener en seco e inspeccionar en el periodo postoperatorio.

Los tejidos subcutáneos se separan completamente de la fascia y se realiza una incisión transversal a través de la fascia. La vaina de la fascia está entonces completamente separada de los músculos rectos subyacentes por disección contundente y aguda hasta el ombligo y caudal hasta que el pubis es palpable. Los vasos sanguíneos que se perforan a través de los músculos pueden ser ligados

Figura 1. Incisiones en la pared abdominal



con electrocauterio o cortados y sujetados según se requiera para la hemostasia. El peritoneo se eleva y se abre de manera abrupta o franca longitudinalmente en la línea media.

Tabla 4. Técnicas de parto por cesárea

Preparar a la paciente
- Consentimiento informado
- Nada por vía oral excepto antiácido no particulado
- Anestesia
- Sonda vesical
- Clip de pelo, limpiar la piel, la posición de decúbito lateral izquierdo. Clorhexidina-alcohol para la piel antiséptica
- Cefazolina por vía intravenosa dentro de los 60 minutos
- Incisión cutánea
- Dispositivos de compresión secuencial en las extremidades inferiores

Incisión en la pared abdominal
- Joel-Cohen (modificación de Misgav Ladach), Pfannenstiel
- Línea media vertical
- Otros: Maylard, Cherney

Incisión fascial
- Joel-Cohen: pequeña incisión fascial de la línea media, tejido elástico
- Pfannenstiel: incisión transversal larga, músculo recto/vaina separada, estirar músculos del recto

Incisión peritoneal
- Parietal: longitudinal; transversal (Joel-Cohen)
- Visceral: vesicouterina transversal; ± desarrollar la tapa de la vejiga

Incisión uterina
- Baja transversal
- Clásica
- Baja vertical

Elevar la parte de presentación fetal
- Elevar la parte de presentación, mantener flexión si es cefálica
- Segundo ayudante para desencajar parte de la presentación vaginal, si está profundamente encajada

Aplicar presión de fondo
- Administrar oxitocina después del parto de la parte de presentación

Pinzamiento y corte del cordón umbilical
- Obtenga sangre del cordón umbilical para:
  - Tipo y Coombs directo, si se indica clínicamente
  - PH del cordón obtenido antes de la muestra de sangre del cordón umbilical, si está clínicamente indicado

Alumbramiento
- Espontáneo asistido
- Manual
- Limpiar la cavidad uterina

Cierre uterino
- Coloque la pinza de anillos en los vértices de la incisión uterina (opcional)
- Externalizar el útero (opcional) Inspeccionar las posibles extensiones
- Dos capas de sutura absorbible
- Inspeccionar la pelvis y contenido abdominal
- Retirar material extraño de la cavidad peritoneal
- Cuenta de material textil y agujas

Cierre peritoneal (opcional)
- Visceral (colgajo de la vejiga)
- Parietal

Cierre fascial
- Continuo no anclado
- Dos líneas de sutura que se encuentran en la línea media, sin anclar (opcional)
- Tejido subcutáneo (si es >2 cm)
- Cerrar el espacio muerto si es >2 cm
- Irrigar el tejido subcutáneo

Cierre de la piel: subdérmico, grapas, sutura de colchonero ampliamente espaciada
- Aplique un apósito estéril

Joel-Cohen (Modificación de Misgav Ladach)

La incisión de la pared abdominal de Joel-Cohen, modificada por el Hospital Misgav Ladach de Jerusalén, enfatiza el estiramiento del tejido dentro de los planos existentes, en lugar de una disección aguda (*Tabla 5*).[17]

La incisión de Joel-Cohen, frente a la de Pfannenstiel, se asoció con una disminución de la pérdida de sangre, tiempo de operación, tiempo de ingesta oral, fiebre, duración del dolor postoperatorio, inyecciones analgésicas y tiempo desde la incisión cutánea hasta el nacimiento del bebé.

La evidencia disponible sugiere que las técnicas basadas en Joel-Cohen (Joel-Cohen, Misgav Ladach y Modi Ladach) tienen ventajas sobre Pfannenstiel y las técnicas de cesárea tradicionales en relación con los resultados a corto plazo. No hay evidencia con respecto a los resultados de largo plazo.[16]

Tabla 5. Método de cesárea de Misgav Ladach

1. Realizar incisión abdominal utilizando la técnica de Joel-Cohen modificada.
2. Utilice los dedos índices para abrir el peritoneo parietal transversalmente.
3. Aplique una pequeña incisión transversal uterina inferior y extiéndase lateralmente usando los dedos índices.
4. Cierre el útero con una única capa continua no anclada de monofilamento absorbible.
5. No cierre el peritoneo visceral o parietal.
6. Cierre la fascia con un sólo cierre continuo no anclado de poliglactina (vicryl).
7. La piel se cierra con varias puntadas de piel ampliamente espaciadas y los márgenes entre suturas se aproximan con pinzas Allis durante 5 minutos.

Esta técnica tiene ventajas particulares en zonas remotas o rurales, ya que requiere menos instrumentos que otros métodos para abrir la pared abdominal, y puede emplearse rápidamente. La incisión modificada de Joel-Cohen comienza con una incisión transversal de 15 a 17 cm de largo, hecha a 3 cm por debajo de las crestas ilíacas anterosuperiores. La piel se abre superficialmente, seguida por disección aguda de la grasa subcutánea para abrir la fascia sólo en la línea media.

La incisión de la fascia se extiende fuertemente 2 a 3 cm bajo el tejido subcutáneo intacto. Después de abrir la fascia, los tejidos subcutáneos restantes, la fascia y los músculos rectos se disecan sin rodeos. La fascia se abre mejor con presión cefálica y caudal seguida de presión transversal sobre los músculos rectos lateralmente. La incisión es rápida y resulta en menos pérdida de sangre que otras técnicas. Hay una menor necesidad de transfusión y menos riesgo de transmisión del VIH porque la técnica simplemente estira los tejidos transversalmente. La disminución de los daños en el tejido también conduce a una menor analgesia postoperatoria y a una reanudación temprana de la alimentación y la actividad.

Línea media vertical

La incisión cutánea vertical de línea media se extiende desde la sínfisis púbica a menos de 2 cm de la cicatriz umbilical. La fascia se eleva y se disecciona bruscamente desde el pubis hasta el ombligo. Esta incisión vertical de la pared abdominal se puede realizar de forma rápida y proporciona una excelente exposición de la pelvis y paredes laterales.

Otras incisiones

La incisión transversal de Maylard comienza con una incisión curvilínea de la piel que se extiende 18 a 19 cm entre las crestas ilíacas anterosuperiores. La Maylard ofrece la exposición máxima para la posición anormal, la gestación múltiple o macrosomía. En la incisión transversa de Cherney, los músculos rectos se desprenden de su inserción en la sínfisis púbica. La fascia transversa y el peritoneo se inciden

transversalmente en la incisión de Cherney, en contraposición al enfoque longitudinal de Pfannenstiel.

Incisión peritoneal

Peritoneo parietal

El peritoneo parietal debe ser abierto tan alto como sea posible para evitar la lesión inadvertida de la vejiga, especialmente en los procedimientos repetidos. El peritoneo parietal se corta bruscamente o se abre con disección digital embotada y luego se separa.

Vejiga urinaria

La vejiga urinaria se puede dividir en dos porciones, la cúpula y la base. La base, que descansa sobre la vagina superior y el cuello uterino, contiene el trígono y es contigua al músculo del cuello vesical y la uretra. La cúpula muscular de la vejiga es relativamente delgada cuando se distiende. La base de la vejiga es más gruesa y varía menos con la distensión. La vejiga se encuentra dos veces antes de extraer al producto. Inicialmente el cirujano visualiza la vejiga al abrir el peritoneo y se encuentra nuevamente al diseccionar la vejiga del segmento uterino inferior. La extensión de la vejiga puede ser verificada por la palpación del bulbo del catéter.

Peritoneo visceral

El omitir disecar la plica vesical proporciona ventajas a corto plazo, tales como la disminución del tiempo de operación y el intervalo entre la incisión y el nacimiento, la reducción de la pérdida de sangre y la necesidad de analgésicos.[18] Aún es necesario evaluar los efectos a largo plazo. En los casos en los que se planea una histerectomía por cesárea, se debe disecar la plica vesical.

Si se considera necesario, el peritoneo vesico-uterino se eleva y se abre transversalmente 1 cm por encima de la reestructuración de la vejiga sobre el segmento uterino inferior. La plica vesical se desarrolla en forma abrupta y aguda transversalmente de 10 a 12 cm, luego inferiormente al nivel de la aposición de la vejiga al cuello uterino. Si se diseca la plica vesical, la hoja de la vejiga se reposiciona para bajar y proteger la vejiga.

Incisión uterina

La cesárea se realiza a través de varias incisiones uterinas. La más común es una incisión baja transversal o de Kerr. Un abordaje quirúrgico menos común es la incisión uterina clásica o vertical. Ambas pueden ser realizadas a través de cualquier incisión abdominal.

Útero

A medida que el útero se agranda, alcanza casi al hígado y desplaza los intestinos lateral y superiormente. La musculatura uterina se dispone en tres capas. Las células musculares en la capa media están entrelazadas de tal manera que cuando se

contraen después del parto, constriñen los vasos sanguíneos perforantes. Cuando una mujer embarazada está en decúbito supino, su útero retrocede para descansar sobre la columna vertebral y los grandes vasos, especialmente la aorta y la vena cava inferior. Con el ascenso de la pelvis a medida que el embarazo progresa, el útero sufre dextro-rotación, dando como resultado el margen izquierdo que mira hacia delante.

Incisión transversal baja

La incisión transversa baja de Kerr se realiza en el segmento uterino inferior inactivo o no contráctil. En la mayoría de las cesáreas se realiza una incisión uterina transversal baja debido a la facilidad del parto y la baja tasa de dehiscencia inmediata y posterior de la herida. La baja incidencia de dehiscencia se produce porque la incisión baja transversal evita el segmento uterino activo. También requiere menos reparación quirúrgica, resulta en menor pérdida de sangre y es menos probable que derive en la formación de adherencias al intestino u omento.

El segmento uterino inferior se marca con delicadeza con un escalpelo mediano 1 a 2 cm desde el margen superior de la vejiga, teniendo cuidado de no lesionar al feto. Si el segmento uterino inferior es delgado, la laceración fetal, que ocurre entre 0.7% y 1.9% de las cesáreas,[19] puede evitarse elevando el segmento uterino inferior con pinzas de Allis. Otro método consiste en cortar dentro de unas pocas células de la cavidad uterina y luego golpear ligeramente las hojas cerradas de un par de tijeras contra la incisión. Abrir y cerrar las puntas romas de las tijeras no hará daño al feto ni entrará en la cavidad amniótica, sino que penetrará en las capas restantes del segmento inferior.

La incisión uterina se prolonga con dos dedos. La expansión contundente de la incisión uterina al separar los nudos en dirección cefálica produce una extensión y pérdida sanguínea menos intencionada que la expansión en dirección transversal.[20] La incisión debe extenderse aproximadamente 10 cm transversal y ligeramente cefálica de forma curvilínea. Si la pared uterina está engrosada o hay necesidad de una extensión, se deben usar tijeras de vendaje. En este caso, ha de tenerse cuidado para no lesionar al feto o el cordón umbilical. La incisión tiene que ser lo suficientemente grande para evitar lesiones fetales y la extensión inadvertida en los vasos laterales. Si es necesario extender la incisión uterina, entonces la primera incisión curvilínea superior estará a la derecha para evitar los vasos laterales debido a la dextro-rotación. Algunos cirujanos colocan compresas de laparotomía en la cavidad peritoneal para minimizar la contaminación con corioamnionitis o meconio grueso. Todas las compresas de laparotomía colocadas en el abdomen han de tener colas radiopacas. El cirujano debe conocer la ubicación de cada compresa en el abdomen y no basarse simplemente en el recuento del equipo de operación.

Incisión clásica/vertical

La incisión uterina clásica se hace verticalmente en el miometrio activo. La incisión clásica está indicada en prematuridad significativa con un segmento uterino inferior estrechamente desarrollado, adherencias densas o anomalías estructurales uterinas (por ejemplo, mioma en el segmento uterino inferior o anillo uterino contráctil de Bandl). La incisión clásica puede utilizarse en algunos casos de placenta previa y mala presentación (por ejemplo, situación transversa con dorso inferior, parto prematuro y gemelos engatillados).

Incisión vertical baja

La incisión vertical baja comienza tan abajo como sea posible para evitar el segmento uterino activo. La incisión se hace aproximadamente 2 cm por encima de la vejiga y se lleva hasta el tope cefálico, según sea necesario, para permitir una liberación fácil. Esto puede realizarse completamente en el segmento uterino inferior y la reparación sería tan fuerte como la incisión transversal baja. En un estudio de TOLAC con 2,912 mujeres con una incisión uterina transversal baja y 377 mujeres con una incisión vertical baja, no hubo diferencias significativas en la tasa de ruptura uterina.[21]

La mayor desventaja de la incisión vertical baja es la posibilidad de extensión cefálica en el fondo uterino o caudalmente en la vejiga, el cuello uterino o la vagina. También es difícil determinar si la incisión vertical baja es verdaderamente baja, ya que la separación entre los segmentos uterinos inferior y superior no es fácil de identificar clínicamente.

Manejo de la placenta anterior

Si una placenta anterior está presente, debe ser disecada o separada de la pared uterina facilitando la exposición del feto. Hay un riesgo bajo de hemorragia fetal a menos que el parto sea rápido. Si la placenta es lacerada, el cirujano debe cortar el resto de la placenta y entregar rápidamente al bebé y sujetar el cordón. Puede ser necesaria una incisión vertical. Un ultrasonido preoperatorio para localizar la placenta resulta útil. Además, si la paciente ha tenido una cesárea anterior, debe considerarse la posibilidad de placenta acreta y el equipo quirúrgico ha de estar preparado para el riesgo potencial de hemorragia y necesidad de histerectomía.

Parto del feto

Presentación cefálica

Para liberar a un bebé de una presentación cefálica, retire los retractores y eleve la presentación con la mano del operador; posteriormente el ayudante aplica la presión transabdominal al fondo uterino. Si la presentación se encuentra encajada profundamente en el cuello del útero o la vagina, insinúe suavemente la mano en el útero con movimientos de lado a lado para liberar el encajamiento y actuar como una palanca para elevar la parte presentada. El operador debe evitar el uso de la incisión uterina como palanca para elevar la presentación y para no extenderla. El ayudante aplica presión de fondo cuando el operador siente que la parte de la presentación está lo suficientemente elevada como para que la fuerza empuje la parte presentada hacia arriba y hacia fuera de la incisión en lugar de profundizarla en la pelvis. La flexión es deseable en las posiciones occipital posterior o anterior. Demasiada manipulación de un segmento uterino inferior delgado puede conducir a una laceración cervical profunda. Si la parte presentada está profundamente encajada en la pelvis, entonces un ayudante adicional puede necesitar pasar por campos quirúrgicos para desencajar manualmente la presentación cefálica a través de la vagina.

Si la presentación es alta, es útil utilizar un vacuum o una rama de fórceps. El nacimiento del torso se logra extrayendo con suavidad los hombros hacia fuera uno a la vez con la presión de fondo continua. Alternativamente, los pies fetales pueden nacer primero. El recién nacido es trasladado por un ayudante después de que el cordón umbilical es sujetado y cortado.

Presentación de nalgas

Debe ser confirmada preoperatoriamente con ultrasonido. Una presentación de nalgas puede requerir una incisión ligeramente mayor de la pared abdominal y uterina para una exposición adecuada, así como de una incisión vertical si el segmento uterino inferior no está bien formado (por ejemplo, productos muy prematuros). Las técnicas para una cesárea de nalgas son similares a las utilizadas en un parto vaginal de nalgas. Información adicional sobre el parto de nalgas está disponible en el capítulo G, "Malformaciones, malas posiciones y embarazos múltiples". Las incisiones abdominal y uterina pueden extenderse si el nacimiento de la cabeza fetal es difícil. Es posible extender la incisión uterina verticalmente en el cuerpo uterino, perpendicular a la incisión uterina transversal en forma de T invertida, o extenderse perpendicularmente a los vasos uterinos en forma de J. Estas extensiones se registrarán en la nota quirúrgica y la paciente debe ser informada de que sus próximos embarazos implicarán la realización de cesáreas debido al mayor riesgo de ruptura uterina.

Después del nacimiento del producto

La sangre del cordón umbilical se puede analizar para determinar el tipo sanguíneo y el grupo Rh, así como para efectuar el test de Coombs, la prueba de VIH o los exámenes rápidos de reagina plasmática, basadas en los protocolos de la unidad médica.[22] Además, un segmento de cordón umbilical de 10 a 15 cm puede guardarse para la medición de gases en sangre. Para obtener una cantidad suficiente de muestra de pH arterial, el cordón debe ser pinzado cerca de la placenta. Se puede utilizar un pinzamiento tardío del cordón durante 1 minuto si el bebé es vigoroso y el sangrado de la incisión uterina no es excesivo.

Alumbramiento

Se inicia una infusión de 20 a 40 unidades de oxitocina en un litro de cristaloide isotónico inmediatamente después del nacimiento del producto. El alumbramiento espontáneo asistido de la placenta implica un masaje en el fondo uterino y una suave tracción del cordón umbilical. La extracción manual de la placenta puede ser necesaria en ocasiones, pero se prefiere el alumbramiento espontáneo asistido de la placenta con una suave tracción del cordón.

El alumbramiento espontáneo asistido de la placenta con masaje en el fondo uterino y tracción del cordón en la cesárea tiene ventajas en comparación con la extracción manual. Esto disminuye los casos de endometritis, hay menos pérdida de sangre, menor disminución de los niveles de hematocrito postoperatorio, menor duración de la estancia hospitalaria y no aumenta significativamente el tiempo operatorio.[23]

La cavidad uterina debe ser inspeccionada y limpiada con una compresa quirúrgica. La dilatación cervical rutinaria manual o instrumental antes de cerrar el útero en una cesárea electiva es innecesaria. Un ensayo clínico controlado aleatorizado (ECA) demostró que esta práctica no mejora la pérdida de sangre y la morbilidad infecciosa postoperatoria.

Reparación del útero

El útero puede ser reparado dentro de la cavidad peritoneal o mientras está exteriorizado. No hay evidencia de una revisión Cochrane de 2004 para hacer conclusiones

sobre qué método de cierre uterino ofrece mayores ventajas.[25] La exteriorización brinda una mayor exposición del útero y los anexos, más la facilidad del masaje del fondo uterino. No se observaron diferencias en las tasas de complicaciones entre la reparación extraabdominal e intraabdominal en la cesárea.[26] Además, no hubo diferencias en las tasas de náuseas o vómitos intraoperatorios entre quienes se sometieron a cesárea bajo anestesia regional.[26]

Un metaanálisis de 2015 y ensayos aleatorizados de estudios extraabdominales en comparación con la reparación intraabdominal (*in situ*) no mostraron diferencias clínicamente significativas en la pérdida de sangre, náuseas intraoperatorias, vómitos o dolor.[27] La reparación uterina por exteriorización puede reducir la pérdida de sangre y la disminución de la hemoglobina asociada. La diferencia sería clínicamente irrelevante. La reparación *in situ* estaría asociada con un regreso más rápido de la función intestinal.[27,28]

Los vasos que sangran de manera significativa se sujetan con una pinza de anillos y el fondo del útero cubierto con una compresa húmeda. Se deben identificar los márgenes de la incisión uterina. Esta incisión se cierra inicialmente con una sola capa de sutura absorbible No. 0 o No. 1 de una manera anclada.

El cirujano tradicionalmente sutura hacia sí mismo. Para asegurar que cada vértice está cerrado, una sutura debe colocarse justo más allá de cada vértice, teniendo cuidado de evitar los vasos laterales. Una segunda capa de sutura imbricante está indicada si una mujer puede quedar embarazada de nuevo, pero no es necesario si se realizara una ligadura de trompas, a menos que se haga para la hemostasia. Existen pruebas convincentes con respecto a la ventaja de la segunda capa de sutura.[29,30] La evidencia basada en la revisión sistemática de los ECA no apoya un tipo específico de cierre uterino para obtener resultados maternos óptimos y es insuficiente para concluir sobre el riesgo de ruptura uterina.[31] El cierre de una sola capa y la primera capa anclada posiblemente estén acoplados con un espesor de miometrio residual más delgado.[31] Para las mujeres que consideren una prueba de trabajo de parto después de una cesárea anterior, se recomienda un cierre uterino de dos capas para evitar la posibilidad de no considerarse candidata a una TOLAC con base en haber tenido un cierre de una sola capa, aunque los datos para apoyar esto no son concluyentes.[29] El cierre de una incisión vertical requiere un cierre de dos o tres capas, usando la sutura absorbible No. 0 o No. 1.

Cierre de las capas peritoneal, aponeurosis, subcutánea y cutánea

Después de la exploración de la pelvis y el abdomen, todo el material extraño debe ser removido de la pelvis. Es esencial confirmar que los recuentos de agujas y material textil son correctos. El cierre del peritoneo no ofrece ninguna ventaja y aumenta el tiempo operatorio, fiebre, cistitis, uso de narcóticos, uso de antibióticos y duración de la estancia hospitalaria. Se mejora el resultado postoperatorio a corto plazo si el peritoneo no se cierra.[32]

La aponeurosis se cierra con una sutura absorbible de larga duración continua no anclada No. 0 o No. 1 (poliglactina 910 [vicryl]). Las suturas deben colocarse a intervalos de ~1 cm y a aproximadamente 1.5 cm del margen de la aponeurosis cortada. Algunos cirujanos cierran la aponeurosis con dos líneas de sutura que se encuentran en la línea media. Muchos cirujanos realizan un cierre de masa Smead-Jones con una sutura no absorbible No. 1 para incisiones verticales con alto riesgo de dehiscencia. El cierre de la grasa subcutánea durante la cesárea resulta en una reducción del 34% en el riesgo de dehiscencia de la herida en mujeres con grosor superior a 2 cm.[33,34]

La piel se puede cerrar con grapas, suturas absorbibles subdérmicas de 4-0, piel adhesiva o con suturas de colchón ampliamente espaciadas. Un metaanálisis de los ECA de 2015 mostró que el cierre de la incisión cutánea transversal con sutura subdérmica disminuye significativamente la morbilidad de la herida y su separación, sin diferencias significativas en el dolor, la satisfacción de la paciente o la estética.[35] La colocación de la sutura tardó 7 minutos más que las de las grapas.

Consejos para el ayudante quirúrgico de la cesárea

El ayudante quirúrgico juega un papel clave en la cesárea (*Tabla 6*). Los elementos clave son el mantenimiento de una excelente exposición, el del flujo del procedimiento y estar preparado para lo inesperado.

Errores técnicos

Cierre de la incisión uterina

Un error común es la colocación de suturas más allá de la incisión uterina. Esto puede resultar en un aumento de sangrado de los vasos uterinos laterales y de la lesión ureteral. Un cirujano inexperto, o cuando existe una exposición inadecuada, puede suturar inadvertidamente tejido incorrecto. El borde del útero, la incisión uterina y cualquier extensión deben ser cuidadosamente identificados antes del cierre.

Tabla 6. Consejos para el ayudante quirúrgico de una cesárea

Exposición
- Lateralizar al abrir y cerrar: fascia de los rectos, peritoneo vesicouterino y útero
- Fascia del recto (con incisión de Pfannenstiel)
- Elevar la fascia con pinzas Kocher
- Disección roma del músculo recto de la fascia
- Proporcione la tracción en el músculo mientras el cirujano diseca la fascia del músculo
- Vuelva a comprobar debajo de la fascia si hay sangrado o defectos antes del cierre

Incisión uterina
- Aspiración de sangre y líquido de la incisión mientras el cirujano delicadamente abre el útero

Parto
- Aplicar presión de fondo cuando se solicita
- Ayudar a pinzar y cortar el cordón umbilical
- Obtener muestras de sangre del cordón umbilical

Si el útero se exterioriza después del parto
- Mantenga la tensión sobre el fondo con una compresa húmeda mientras mantiene la incisión uterina seca para visualizar la reparación
- Levantar la pared abdominal anterior para una mejor visualización
- El primer asistente debe crear exposición con la plica de la vejiga

Cierre uterino
- Siga la sutura de sujeción
- Si el cirujano ancla los puntos de sutura, entonces ancle la sutura sobre la aguja

Atar nudos
- Tres nudos para la sutura del catgut crómico
- Cuatro nudos para la poliglactina 910 (vicryl), siendo el primero con doble nudo del cirujano

Cesárea de productos en mala presentación

Algunos experimentados médicos consideran la posibilidad de convertir un producto de nalgas o transversal a cefálico después de abrir el abdomen pero antes de la incisión uterina. La versión intraoperatoria antes de la incisión uterina puede evitar un parto traumático, una incisión uterina clásica, una incisión T invertida o una extensión. La pared abdominal y la exposición uterina adecuada son fundamentales para la extracción atraumática de un producto con una mala presentación. Un ayudante experto debe estar disponible para evitar la hiperextensión y ayudar con la flexión de la cabeza fetal cuando se realiza la cesárea de un bebé en presentación de nalgas.

Cuidado postoperatorio

Aunque es costumbre que los líquidos o alimentos sean restringidos temporalmente después de las operaciones abdominales, no hay evidencia en los ensayos aleatorizados revisados que justifique una política de restricción de los líquidos orales después de la cesárea sin complicaciones.[36]

Elección del procedimiento

Los estudios controlados aleatoriamente han demostrado que muchos aspectos de la cesárea tradicional practicada en Estados Unidos son innecesarios. La cesárea modificada de Joel-Cohen evita estos pasos y se asocia con menos tiempo operatorio, menos complicaciones y menor tiempo de hospitalización.[16]

El cierre uterino con sutura continua anclada de una sola capa o interrumpida tiene beneficios a corto plazo. Sin embargo, la evidencia de estudios observacionales de un riesgo aumentado de ruptura de cicatriz puede favorecer el uso de doble capa de cierre hasta que se obtenga certeza sobre este resultado de los ECA adecuadamente realizados.[30]

Aunque no se han demostrado beneficios claros de un método sobre otro, la elección puede haber sido influida por el contexto clínico. Por ejemplo, en un hospital con recursos limitados donde se realizan grandes cantidades de cesáreas, una opción rentable puede ser la analgesia espinal y los métodos quirúrgicos basados en Joel-Cohen, que requieren sólo dos paquetes de material de sutura para la operación y cierre de doble capa del útero.[16]

Resumen de técnicas de cesárea

1. No tricotomía preoperatoria. Sin cortes ni cremas depilatorias el día de la cirugía o el día anterior (sin afeitado).
2. La solución de clorhexidina-alcohol debe usarse como antiséptico antes de colocar los campos estériles.
3. Realizar una profilaxis antibiótica con ampicilina o una cefalosporina de primera generación.
4. Se aconseja doble guante en áreas con altas tasas de infecciones transmitidas por la sangre, para lograr menos perforaciones en el guante interior y evitar lesiones por agujas.[16]
5. Abertura transversal de la pared abdominal inferior y apertura uterina utilizando métodos basados en Joel-Cohen.[17]

6. El peritoneo de la vejiga puede ser disecado hacia abajo o no.[38]
7. Extracción placentaria con masaje fúndico y tracción del cordón.[23]
8. Reparación intraabdominal o extraabdominal del útero.[25,27,28]
9. Cierre uterino con sutura continua anclada de una sola capa o doble capa interrumpida. En las mujeres que deseen tener otro bebé, el cierre de doble capa debe ser fuertemente considerado.[29-31]
10. No cierre de ambas capas peritoneales.[32]
11. Cierre de los tejidos subcutáneos si son mayores a 2 cm de espesor.[29,30,33,34]
12. No colocar drenaje de rutina en los tejidos subcutáneos.[39]
13. Cierre de la piel con suturas subcutáneas o grapas.[35]
14. No restringir líquidos orales después de la cirugía.[36]

Documentación deficiente en los informes operativos

La documentación exacta del procedimiento quirúrgico puede evitar confusiones y complicaciones en el futuro. En particular, el cirujano debe tener cuidado al describir la incisión uterina. Por ejemplo, *repetir la cesárea transversa baja* puede ser ambigua para algunos. Podría significar:

- La incisión previa fue clásica o vertical baja y el procedimiento actual fue una cesárea repetida realizada a través de una incisión transversal baja.
- La operación anterior fue una incisión transversal baja y se usó la misma técnica en el procedimiento actual.

En el primer ejemplo, la paciente nunca debe someterse a una TOLAC. Mientras que en el segundo ejemplo, ella es una candidata de TOLAC. Una mejor descripción del procedimiento sería: *incisión uterina transversa baja, repetir cesárea en próximo embarazo.* Cuando se describen las indicaciones para la cesárea, se debe enumerar el tipo de cicatriz anterior. También es importante documentar adecuadamente la prolongación del segmento uterino activo involucrado en una incisión vertical baja, la extensión de una incisión T invertida y la naturaleza de cualquier laceración uterina. El dictado debe contener una breve descripción de los ovarios, las salpinges y las estructuras circundantes.

Complicaciones intraoperatorias

Las lesiones intraoperatorias son infrecuentes, pero todavía pueden ocurrir a pesar de la cuidadosa atención a la técnica. El equipo quirúrgico es responsable de identificar y reparar lesiones o de buscar la ayuda apropiada.

Hemorragia

La causa más común de hemorragia durante la cesárea es una atonía uterina. Las primeras etapas de manejo son masaje uterino y terapia farmacológica, luego manejo quirúrgico. La terapia farmacológica debe proceder en forma escalonada desde la oxitocina 20 a 40 U/L por vía intravenosa, a la metilergonovina 0.2 mg intramuscular, a 15-metil-prostaglandina F2α 0.25 mg intramuscular o intramiométrica. La 15-metil-prostaglandina F2α se puede repetir cada 15 minutos a una dosis máxima de 2.0 mg. Más información sobre la hemorragia está disponible en el capítulo J, "Hemorragia postparto". El misoprostol puede usarse como alternativa a

la 15-metil-prostaglandina F2α. En una paciente alerta, 400 mcg de misoprostol se pueden administrar sublingualmente.[40,41] Los niveles séricos máximos de misoprostol oral son más bajos que con la administración sublingual y disminuyen rápidamente durante 2 horas debido al metabolismo hepático.[40] La administración vía rectal de misoprostol (800 mcg) alcanza el pico de concentración en más tiempo en comparación con la administración oral o sublingual, pero tiene una duración de acción más larga que las vías oral o sublingual (4 horas frente a 2 a 3 horas).[40]

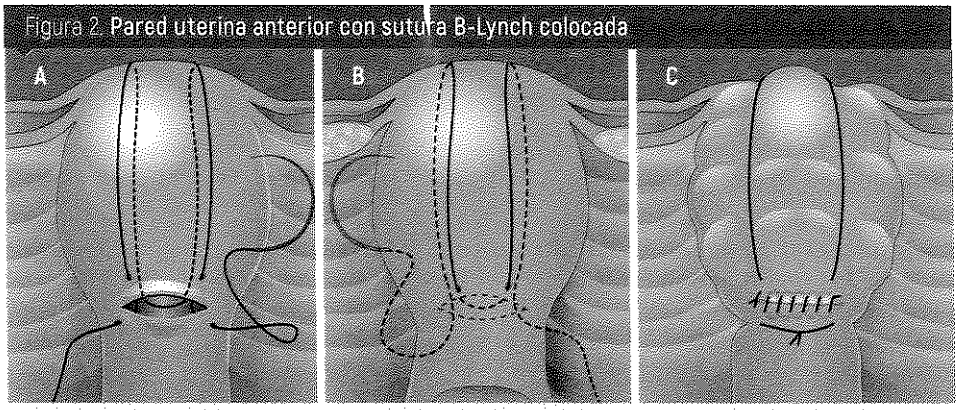
El manejo quirúrgico de la hemorragia debe proceder de una manera escalonada en función del estado hemodinámico de la paciente. El primer paso es la sutura O'Leary unilateral o bilateral de las arterias uterinas. Estas suturas absorbibles No. 0 o No. 1 se colocan en la cara lateral del útero, cefálicamente al uretero. Un segundo paso para disminuir el sangrado uterino, si las suturas O'Leary no son suficientes, es la ligadura bilateral de los vasos uterinos apenas medial a los ovarios.

A continuación, las suturas de compresión uterina son un método efectivo para reducir la hemorragia postparto y evitar la histerectomía. El seguimiento limitado de las mujeres que han tenido una sutura de compresión uterina sugiere que no hay efectos adversos en futuros embarazos. La sutura B-Lynch envuelve y comprime el útero, similarmente al resultado obtenido con la compresión uterina manual (*Figura 2*).[42,43] En los informes de casos y series pequeñas, ha sido muy exitosa en el control del sangrado uterino por atonía cuando otros métodos han fallado.[44]

La ligadura bilateral de la arteria ilíaca interna (arterias hipogástricas) se utilizó a menudo en el pasado para controlar la hemorragia uterina mediante la reducción de la presión del pulso de la sangre hacia el útero.

La técnica es difícil, especialmente con un útero grande, una pequeña incisión transversal, una pelvis llena de sangre y un cirujano que rara vez opera en el espacio retroperitoneal pélvico. Una serie de casos de 19 pacientes demostró que a la mayoría (58%) se les realizó una histerectomía a pesar de la ligadura ilíaca interna

Figura 2. **Pared uterina anterior con sutura B-Lynch colocada**



Una aguja grande de Mayo con catgut crómico No. 1 se utiliza para entrar y salir de la cavidad uterina anteriormente. La sutura se enrolla sobre el fondo y luego reentrará a la cavidad uterina posteriormente, como se demuestra en la *Figura A* y la *Figura B*. La sutura debe ser tirada muy apretada en este punto. Se vuelve a enrollar sobre el fondo y se ancla entrando y saliendo del segmento uterino anterolateral inferior, como se muestra en la *Figura A*. Los extremos libres de la sutura están atados firmemente para comprimir el útero como se muestra en la *Figura C*.

bilateral.[45] Por estas razones, la ligadura de la arteria uterina y el uso de suturas uterinas compresivas han reemplazado en gran medida este procedimiento.[46]

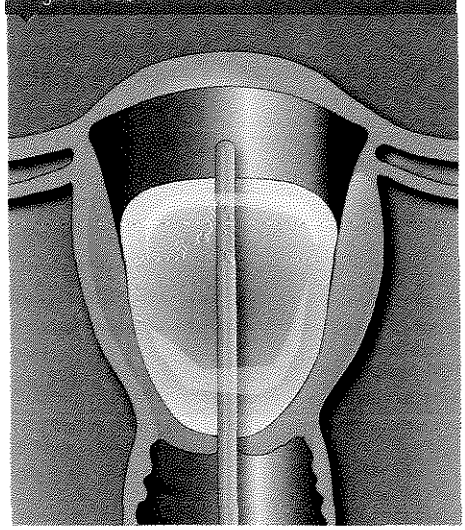
Si la hemorragia continúa después de que la atonía se resuelva y la paciente es hemodinámicamente estable, entonces la colocación de uno o más catéteres Foley No. 30 con un globo de 30 cc completo a través del cuello uterino en la cavidad uterina puede taponar el sangrado. El balón de Bakri fue diseñado específicamente para el taponamiento uterino que controla la hemorragia postparto.[47] Este es un globo de silicona con una capacidad de 500 ml de solución salina y resistencia para soportar una presión interna y externa máxima de 300 mm Hg (*Figura 3*). El globo se llena hasta que se controla el sangrado o a 300 a 500 ml.

Estas medidas temporales pueden dar tiempo para la corrección de alteraciones reversibles como coagulopatía o trombocitopenia. Una bolsa de solución puede ser unida al catéter a medida que salga de la vagina para proporcionar tracción.

La embolización arterial selectiva es otra modalidad para detener el sangrado uterino.

Si estas medidas fallan, una histerectomía sería necesaria. En el contexto de una hemorragia postparto severa, los cirujanos obstétricos deben equilibrar los riesgos maternos de intentar evitar la histerectomía (incluyendo la transfusión masiva e incluso la mortalidad) en comparación con la pérdida de la fertilidad.

Figura 3. **Balón de Bakri**



El catéter de balón Bakri se utiliza para el control temporal o la reducción de la hemorragia postparto cuando se justifica el manejo conservador del sangrado uterino. Es fácil de colocar y lograr rápidamente el taponamiento dentro de la cavidad uterina, evitando así la histerectomía. La punta permite el drenaje de la sangre acumulada. Bajo guía por ultrasonido, una porción de balón del catéter se inserta en el útero, asegurándose de que todo el globo se inserta más allá del canal cervical y el ostium interno. El dispositivo se utiliza en una única ocasión.

Cesárea-histerectomía

Las indicaciones para la cesárea-histerectomía son la hemorragia uterina que no responde al tratamiento, laceración uterina que resultaría en una reparación inestable, placenta acreta, laceración de los vasos pélvicos y displasia o carcinoma cervical avanzado. Las complicaciones de la cesárea-histerectomía son más comunes durante los procedimientos de emergencia e incluyen aumento de la pérdida de sangre y tiempo de anestesia, además de la infección, transfusión de sangre y los efectos psicológicos de la esterilidad imprevista. Cada hospital debe tener un plan predeterminado para la interconsulta urgente o la referencia a un nivel de atención más alto, si es necesario.

Extensiones de la incisión uterina

La extensión de la incisión uterina es más común con malformaciones, macrosomía o segmento uterino inferior muy atenuado, como el que ocurre en una paciente con parto prematuro. Si el segmento uterino inferior es delgado, a veces la laceración puede ser evitada si la incisión uterina se hace ligeramente más alta de lo normal. Otras extensiones comunes están en el ligamento ancho y la vagina. Para conseguir una reparación satisfactoria, la totalidad de la laceración debe ser expuesta y visualizada. La primera sutura debe colocarse justo más allá del ángulo de la laceración. Las suturas restantes se pueden colocar en forma anclada o continua. Si se sospecha lesión ureteral, se debe realizar una cistoscopia.

Lesión en el tracto urinario

Las lesiones de la vejiga son más frecuentes con la cesárea de repetición, la ruptura uterina y la cesárea-histerectomía. El uréter se lesiona con frecuencia durante los esfuerzos para controlar el sangrado de las laceraciones uterinas laterales.

La lesión del tracto urinario inferior se presenta en 0.3% de las cesáreas, en comparación con la tasa de 3% de las cesárea-histerectomías.[48,49] Cincuenta y cuatro por ciento fueron lesiones de vejiga completa, 3% ureteral y 43% lesiones de vejiga parcial. El riesgo de cistostomía es mayor en la cesárea realizada en la segunda etapa del trabajo de parto que en la primera etapa y en las cesáreas de repetición.[50,51]

Antes de iniciar una cesárea, el cirujano debe revisar la bolsa de Foley para detectar la presencia de sangre. Si no hay sangre al inicio pero se desarrolla durante la cesárea, debe sospecharse una lesión en la vejiga. Si se intuye una lesión en la vejiga, la instilación de azul de metileno, índigo carmín o leche estéril a través del catéter de Foley puede ayudar a identificar la lesión, al filtrarse en el campo quirúrgico.

La cúpula de la vejiga puede ser reparada con dos capas de sutura absorbible 2-0. Si se trata de la base o trígono de la vejiga, se sugiere la interconsulta. Los uréteres deben ser canulizados para facilitar su identificación durante la reparación. Un catéter uretral debe permanecer en su lugar durante 5 a 7 días después de la cistostomía.

La lesión ureteral puede pasar inadvertida, pero si se sospecha, será necesario disecar la longitud del uréter para asegurar que el peristaltismo ureteral está presente. Se debe realizar una cistoscopia para demostrar la presencia de los uréteres en la vejiga. La reparación ureteral requerirá consulta de urología, uroginecología, o con cirujanos de oncología ginecológica. Si el uréter es transeccionado, un catéter ureteral francés No. 8 debe ser ensartado directamente en el orificio ureteral mediante una cistoscopia. Otro abordaje es canular el uréter a través de una cistostomía en la cúpula de la vejiga. La cistostomía se puede cerrar con dos capas de sutura absorbible 2-0.

Lesión gastrointestinal

Las lesiones gastrointestinales ocurren de 0.04% a 0.08% en las cesáreas y son más comunes cuando las pacientes tienen adherencias de procedimientos quirúrgicos previos.[52,53] El riesgo de lesión intestinal se minimiza limitando la disección aguda al peritoneo transparente, lisis de adherencias y disección aguda con las tijeras apuntadas hacia afuera del intestino. Las lesiones del espesor total de menos de 1 cm se reparan en un cierre transversal de doble capa de una laceración longitudinal para evitar el estrechamiento de la luz del intestino. La mucosa se repara con sutura absorbible 3-0 de forma continua. Las capas musculares y serosas se cierran con una sutura continua de seda 3-0. Las laceraciones más grandes o complejas pueden requerir la interconsulta y la ayuda de un cirujano general o proctólogo. Si ocurre la contaminación fecal del área operativa, entonces se necesitan irrigación copiosa y antibióticos de amplio espectro con cobertura aerobia y anaerobia. Los antibióticos apropiados son: cefoxitina 1 a 2 g IV cada 6 horas; cefotetán 1 a 2 g IV cada 12 horas más sulfato de gentamicina 1.5 mg/kg cada 8 horas.[54] Si el colon está involucrado, considere la adición de metronidazol 0.5 a 1 g IV o ampicilina/sulbactam 3 g IV a la cefalosporina.[54] El drenaje de la herida rara vez se necesita, excepto en paciente con obesidad mórbida o una herida supurante. La contaminación significativa puede requerir un cierre secundario, especialmente en pacientes obesas.

Complicaciones anestésicas

A pesar de los avances en anestesia y del uso creciente de anestesia regional, la incidencia de mortalidad por anestesia no ha disminuido.[55] Esta mortalidad se atribuye frecuentemente a la dificultad de intubar o ventilar a la paciente y es más frecuente cuando la mujer es obesa. Otras complicaciones son la broncoaspiración, la ventilación inadecuada, la insuficiencia respiratoria, la parada cardiaca, la toxicidad de anestésicos locales, la alta hipotensión relacionada con la anestesia espinal o epidural, la sobredosis y la cefalea postpunción. Ante estos riesgos, la Sociedad Americana de Anestesiólogos recomienda que se prefiera la anestesia neuraxial (anestesia espinal o epidural) para la mayoría de las cesáreas.[56] Curiosamente, una revisión Cochrane no mostró evidencia que respalde que la anestesia regional sea superior a la general en términos de mejores resultados maternos o neonatales.[57]

Aunque son típicamente bastante seguras, las técnicas anestésicas están asociadas con diversos efectos no deseados. Los efectos adversos como la toxicidad sistémica por anestésicos locales o la cefalea postpunción son causados por factores técnicos o por la dosificación, como una inyección intravenosa o una punción inadvertidas. El hematoma espinal es una complicación rara, y es más probable en pacientes que reciben anticoagulantes. El seguimiento meticuloso de la técnica reduce el riesgo de estas complicaciones. En caso de que se produzcan, se deberá indicar el tratamiento oportuno.

Otros efectos adversos comunes son causados por los fármacos analgésicos, como hipotensión, prurito, náuseas, vómitos y depresión respiratoria. La hipotensión se puede tratar administrando líquidos o un vasopresor. Los efectos adversos inducidos por los opioides se manejan óptimamente administrando pequeñas dosis de un antagonista opioide. La picazón de la anestesia opioide espinal responde mejor a la naloxona que a los antihistamínicos.[58]

Se ha atribuido una variedad de otros efectos adversos a las técnicas analgésicas regionales, como dolor de espalda a largo plazo, efectos sobre el progreso y el resultado del trabajo de parto, así como consecuencias sobre el éxito de la lactancia materna. Aunque puede existir una asociación entre la analgesia regional y estos síntomas adversos, no se ha establecido una relación de causa y efecto. El riesgo de efectos potenciales no deseados debe sopesarse contra el alivio sin igual del dolor que proporcionan estas técnicas.

Los estudios han demostrado que las mujeres que reciben anestesia regional para cesárea pierden menos sangre y hematocrito postoperatorio en comparación con aquellas a quienes se aplica anestesia general.[57]

Cuidado postoperatorio

El cuidado postoperatorio de la paciente a la que se le practica una cesárea es similar al de cualquier cirugía abdominal mayor (*Tabla 7*).

El vendaje de la herida debe ser removido en 24 horas y la herida monitoreada diariamente. Las grapas, cuando se usan, se remueven en 3 días para incisiones transversales de la piel y en 7 a 10 días para incisiones verticales; en ambos casos, se puede obtener soporte extra utilizando Steri-Strips y tintura de benzoína, o Mastisol cuando se quitan las grapas. Se debe fomentar la lactancia materna en todas las pacientes. La hemoglobina postoperatoria determinará la necesidad de reemplazo de hierro. El alta se otorga típicamente en 2 a 4 días con un retorno gradual a

la actividad completa basado en la comodidad de la paciente. La planificación de la fertilidad debe ser discutida antes de la salida o en las consultas médicas.

Indicaciones para la paciente postoperatoria

Las indicaciones después de la cesárea son similares a las de cualquier cirugía mayor ginecológica o abdominal:

- Llame al consultorio ante cualquier problema, incluidos aumento del dolor abdominal, enrojecimiento de la herida, dehiscencia de la herida, fiebre, sangrado vaginal o depresión.
- La herida abdominal debe mantenerse seca y se cubre mejor con un mínimo de apósitos. El área se puede limpiar con agua tibia y jabón suave. La paciente notificará a su médico si observa que hay aumento de la temperatura, secreción por la herida, formación de seroma o una temperatura superior a los 38 °C (100.4 °F).
- Si la paciente tiene preguntas sin respuesta después de su cesárea, se recomienda discutirlas con su médico o jefe de servicio. Cuando se siente

Tabla 7. Órdenes postoperatorias

1. Toma de signos vitales así como vigilar involución uterina cada hora durante 4 horas, cada 4 horas durante 24 horas, luego cada 8 horas.
2. Masaje uterino, de acuerdo con horario antes mencionado; reportar características de los loquios.
3. Balance positivo y negativo cada 4 horas durante 24 horas.
4. Actividad física a voluntad, fomentar la deambulación tres veces al día. Asistida primero.
5. Toser, respirar profundamente y espirometría de incentivo cada hora cuando está despierta.
6. Sonda de Foley a drenaje cerrado, retirar la sonda en la primera mañana de postoperatorio, o cuando se deambule.
7. Dieta a tolerancia después de no tener náuseas.
8. Solución Ringer lactato D5 con 20 unidades de oxitocina por litro a 125 cc/hora, dos bolsas; posterior Ringer lactato D5 a 125 cc/hora. Cierre la vía al tolerar la vía oral.
9. Sulfato de morfina 2 a 8 mg por vía intravenosa cada 2 horas, según sea necesario para el dolor.
10. Los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) pueden utilizarse para el tratamiento del dolor, pero se suspenden más allá de las 24 horas postparto en presencia de hipertensión en la paciente.
11. Droperidol 1.25 a 5.0 mg cada 4 horas por vía intravenosa según sea necesario para las náuseas (o prometazina 25 a 50 mg cada 4 horas IM según sea necesario u ondansetrón 4 a 8 mg por vía oral cada 12 horas).
12. Oxicodona 5 mg una o dos veces cada 3 a 4 horas según sea necesario después de tolerar la ingesta oral (debe utilizarse con precaución por posible efecto secundario en el recién nacido cuando se da lactancia materna).
13. Laboratorio: primera mañana del postoperatorio solicitar hemoglobina y hematocrito.
14. Administrar inmunoglobulina Rho (D) si está indicada de acuerdo con el grupo Rh tomado de la sangre del cordón umbilical del recién nacido.
15. Administrar vacunas contra la rubéola, la hepatitis, la varicela y el TD en el momento del alta, si está indicado.

cómoda, una conversación sin prisas con su médico aportará mucho para resolver sus preguntas.

- Se debe ofrecer a las pacientes información sobre si podrá ser considerada elegible para una TOLAC en un embarazo futuro y el potencial riesgo de ruptura uterina cuando se realice una prueba de parto dentro de los 18 meses previos a una cesárea.[59] Las mujeres con una incisión uterina vertical serán informadas de que las recomendaciones actuales apoyan la cesárea repetida de las 36 a 37 semanas con antecedentes de cesárea clásica previa.[60] Es razonable proporcionar a la paciente una copia de su informe quirúrgico para ser presentado a su médico durante un embarazo posterior.

Las recomendaciones de actividad después de los procedimientos obstétricos y ginecológicos siguen basándose en la tradición y la anécdota. Los datos disponibles no respaldan muchas de las recomendaciones que se ofrecen actualmente.[61] Es probable que se abandonen las restricciones de subir escaleras. Las recomendaciones deben enfocarse en los cuidados con respecto a la función cognitiva y los analgésicos, en lugar de las preocupaciones por la separación de la herida o dehiscencia. Dado el efecto de estas recomendaciones sobre los acontecimientos de la vida cotidiana, es crítico el aporte de consejos consistentes basados en la evidencia sobre cuándo y cómo las mujeres pueden reanudar con seguridad el ejercicio, la conducción, el trabajo y las relaciones sexuales (*Tabla 8*).

Complicaciones postoperatorias tempranas

Las complicaciones tempranas más comunes después de la cesárea son infecciosas. La infección de la herida materna ocurre entre 68 y 97 casos por cada 1,000 partos, la endometritis materna se da entre 39 y 160 por cada 1,000 partos, y se producen serias complicaciones infecciosas maternas en 25 casos por cada 1,000 partos sin el uso de profilaxis antibiótica. Una dosis única de cefalosporina de primera generación o ampicilina es tan eficaz como otros regímenes, incluyendo dosis múltiples o técnicas de lavado, reduciéndose el riesgo de infección de la herida materna en 60%, endometritis en 62%, y en 69% de complicaciones infecciosas graves.[9,10] La atelectasia es una fuente común de fiebre y puede conducir a neumonitis. El choque séptico, el absceso pélvico y la tromboflebitis séptica ocurren en menos de 2% de los casos.

Endomiometritis

La endomiometritis es un diagnóstico clínico que presenta una hipersensibilidad uterina o parametrial, fiebre (dos temperaturas postoperatorias superiores o iguales a 38 °C [100.4 °F] más allá de 24 horas) y leucocitosis. El recuento de leucocitos es normalmente elevado en el trabajo de parto y el puerperio temprano, con un promedio de 14,000 a 16,000 por mm^3, y puede ocultar una etiología infecciosa. Los cultivos de los loquios son a menudo engañosos. Los hemocultivos son frecuentemente negativos. Algunas pacientes desarrollarán tromboflebitis séptica, flemón paramétrico, absceso pélvico y peritonitis. El tratamiento para la endomiometritis debe incluir antibióticos con cobertura para bacterias anaerobias resistentes a penicilina, tales como clindamicina IV y gentamicina. La ampicilina/sulbactam 3 g IV cada 6 horas es otro régimen aceptable. Después de que los síntomas se resuelvan, los antibióticos orales adicionales no están justificados.[62]

Tabla 8. Evidencia en relación a consejería

Consejo	Evidencia	Nuestras recomendaciones	Investigaciones futuras
Levantamiento de objetos	Levantar objetos aumenta la presión intraabdominal mucho menos que la maniobra de Valsalva, la tos enérgica, o levantarse a una posición erecta desde supinación.	1. Las pacientes deben continuar sus patrones de levantamiento de objetos como antes de la cirugía. 2. Las pacientes necesitan un adecuado régimen analgésico postoperatorio. 3. Las recomendaciones antes y después del procedimiento deben ser consistentes.	1. Estudio de cohorte prospectivo de pacientes alentadas a retomar programas de ejercicio regular. 2. Ensayo en donde las mujeres sean seleccionadas al azar para levantar pesos más ligeros que antes de la cirugía o levantar la misma cantidad de peso que antes de la cirugía.
Subir escaleras	Subir las escaleras aumenta la presión intraabdominal mucho menos que la maniobra de Valsalva, la tos enérgica, o levantarse a una posición erecta desde supinación.	1. Las pacientes deben continuar subiendo escaleras como antes de la cirugía. 2. Las pacientes necesitan un adecuado régimen analgésico postoperatorio. 3. Las recomendaciones antes y después del procedimiento deben ser consistentes.	Estudio de cohorte prospectivo de pacientes alentadas a retomar programas de ejercicio regular, incluyendo subir escaleras.
Manejar	No hay evidencia retrospectiva o prospectiva.	1. Las pacientes necesitan un adecuado régimen analgésico postoperatorio que no cause alteraciones sensoriales al manejar. 2. Las pacientes deben retomar la conducción cuando se sientan cómodas con los movimientos de manos y pies requeridos para manejar. 3. Las recomendaciones antes y después del procedimiento deben ser consistentes.	Estudio de cohorte prospectivo de pacientes alentadas a retomar actividades normales, incluyendo manejar.
Ejercicio	Evidencia retrospectiva y prospectiva limitada. La tos enérgica aumenta la presión intraabdominal tanto como los "*jumping jacks*".	1. Las pacientes requieren un adecuado régimen analgésico postoperatorio. 2. Las pacientes pueden retomar el nivel de ejercicio usual previo al procedimiento. 3. Los programas de ejercicios deben ser individualizados en las mujeres postparto. 4. Las recomendaciones antes y después del procedimiento deben ser consistentes.	Estudios prospectivos intervencionistas que alienten a las mujeres a retomar programas de ejercicio, así como fortalecimiento y salud cardiovascular.

Continúa

Tabla 8. **Evidencia en relación a consejería**

Continuación

Coito vaginal	No evidencia retrospectiva consistente, no evidencia prospectiva.	1. Las mujeres y sus parejas deben tomar la decisión de retomar el coito de manera mutua. 2. Las mujeres deben usar lubricantes vaginales y posiciones sexuales que permitan a la mujer controlar la profundidad de la penetración vaginal. 3. Las mujeres deben utilizar métodos anticonceptivos apropiados después del parto. 4. Las recomendaciones antes y después del procedimiento deben ser consistentes.	Estudios prospectivos intervencionistas enfocados a ayudar a las mujeres a retomar la intimidad sexual después de la cirugía ginecológica; estos estudios deben recabar información en relación a la incidencia de dehiscencia de la cúpula vaginal y sus factores asociados.
Regreso al trabajo	No evidencia prospectiva o retrospectiva consistente.	1. Las mujeres deben ser alentadas a regresar al trabajo relativamente pronto después del procedimiento. 2. Considerar retorno gradual al trabajo. 3. Las recomendaciones antes y después del procedimiento deben ser consistentes.	Estudios prospectivos evaluando las estrategias óptimas que permitan a las mujeres regresar de manera efectiva al trabajo.

Reimpreso de Mining L. Trimble EL, Sarsotti C, Sebastiani MM, Spong CV, Building evidence base for postoperative and postpartum advice. Obstet Gynecol, 2009; 114(4); 892-900

Separación/infección de herida

La separación o apertura de la herida es una complicación quirúrgica común después de la cesárea, pues ocurre en aproximadamente 5% de los casos. De las heridas que se abren, aproximadamente dos tercios están infectadas.[63]

La infección de la herida se presenta con eritema y sensibilidad, y puede presentar pus y fiebre. La infección de la herida es un diagnóstico clínico y los datos de laboratorio sirven como complemento. La leucocitosis es variable y los cultivos de heridas son a menudo erróneos. Un ultrasonido de la pared abdominal puede ser útil para localizar un absceso. El tratamiento incluye antibióticos de amplio espectro y curaciones vigorosas de las heridas. La herida quirúrgica puede requerir abrirse, lavarse y empaquetarse, así como el tejido necrótico desbridarse si la infección no responde rápidamente a los antibióticos. La paciente y el familiar responsable deben ser instruidos acerca de los cuidados en su domicilio. La decisión sobre el retraso del cierre secundario contra la cicatrización por segunda intención está influida por el tamaño de la herida y el seguimiento a la paciente.

La dehiscencia de la aponeurosis ocurre en aproximadamente 6% de las heridas abiertas.[63] Esta dehiscencia se presenta con secreción abundante, seguida por la protrusión del intestino a través de la herida quirúrgica. Si esto ocurre, el intestino será cubierto con una almohadilla de gasa húmeda estéril y solicitar interconsulta inmediatamente. La herida debe explorarse, limpiarse, desbridarse y cerrarse con suturas

de retención o un cierre de masa (por ejemplo, cierre de Smead-Jones), utilizando una sutura absorbible a largo plazo.

Infección del tracto urinario

Las infecciones del tracto urinario se asocian a menudo con el uso de un catéter uretral permanente. El tratamiento debe iniciarse con antibióticos de amplio espectro y posterior terapia antibiótica basada en el cultivo de orina y resultados de sensibilidad.

Complicaciones gastrointestinales

Un íleo se presenta con distensión abdominal, náuseas, vómitos y falla al pasar los flatos. El examen físico puede revelar la ausencia de sonidos intestinales. Los estudios radiográficos muestran asas distendidas de intestino delgado y grueso, con gas típicamente presente en el colon. El tratamiento consiste en restringir la vía oral, esperar el regreso de la función intestinal y proporcionar líquidos y electrolitos adecuados.

En contraste, la obstrucción tiene sonidos intestinales agudos y corrientes peristálticas. Los estudios radiográficos muestran asas simples o múltiples de intestino distendido, típicamente en el intestino delgado, con niveles hidroaéreos. La paciente necesitaría una sonda nasogástrica o una duodenoyeyunal. Puede ser necesaria una interconsulta y lisis de adherencias si persiste la obstrucción.

Complicaciones tromboembólicas

La trombosis venosa profunda (TVP) se presenta dos veces más frecuentemente después de una cesárea que por un parto vaginal.[64] La TVP puede progresar a embolia pulmonar si no se trata. La embolia pulmonar se incrementa de 2.5 a 20 veces en el marco de una cesárea. La TVP se presenta típicamente con dolor de pierna, hinchazón o un cordón palpable. Información adicional está disponible en el capítulo B, "Complicaciones médicas del embarazo".

Las guías de práctica del Colegio Americano de Médicos del Tórax recomiendan la movilización temprana en mujeres postparto sin factores de riesgo de TVP, independientemente de si se trata de un parto o cesárea.[65] Para mujeres con al menos un factor de riesgo adicional, sugieren tromboprofilaxis farmacológica (heparina de bajo peso molecular o heparina no fraccionada) o profilaxis mecánica mientras la paciente está en el hospital. Para mujeres con múltiples factores de riesgo de tromboembolismo, sugieren la tromboprofilaxis farmacológica combinada con medias de compresión graduada o la compresión neumática intermitente. El ACOG recomienda la tromboprofilaxis mecánica antes y después de la cesárea.[66,67] El ACOG señala que la dosis profiláctica basada en el peso de la paciente para la tromboembolia venosa puede ser más efectiva que la dosis fijada a partir del índice de masa corporal en las mujeres obesas de clase III después de la cesárea.[66,67] Vea la *Tabla 9* sobre estrategias para la profilaxis del tromboembolismo venoso.[68]

Tromboflebitis séptica

La tromboflebitis séptica es un diagnóstico de exclusión. Fiebre persistente e inexplicable es a menudo el único síntoma de tromboflebitis séptica, aunque algunas pacientes refieren dolor pélvico. El examen físico, el ultrasonido y la tomografía computarizada son frecuentemente negativos. La fiebre continuada sin origen conocido a

pesar de varios días de tratamiento antibiótico sugiere tromboflebitis séptica. La disminución o desaparición de la fiebre con el uso de la heparina proporciona un tratamiento eficaz y confirma el diagnóstico.

Complicaciones postoperatorias tardías

Dehiscencia o ruptura uterina

La dehiscencia y ruptura de una cicatriz uterina son complicaciones poco frecuentes que se diagnostican durante un embarazo subsiguiente. Se tratan en detalle en la sección "Prueba de parto después de una cesárea" (TOLAC).

Placenta acreta

Con placenta y cesárea previas, el riesgo de placenta acreta es de 24%; el riesgo aumenta aproximadamente a 67% con una placenta previa y cuatro o más cesáreas.[69] Existe un aumento significativo del riesgo de placenta previa, placenta acreta y placenta previa con acretismo, y la necesidad de histerectomía obstétrica, después de la segunda cesárea.[69-71] Una de cada cuatro pacientes que se someten a cesárea por placenta previa necesitará una cesárea-histerectomía por la hemorragia debida al acretismo placentario.[69-71] Esta complicación aumenta con el número de incisiones uterinas previas.[72] La morbilidad materna compuesta con placenta previa y cero, uno, dos o tres cesáreas previas fue de 15%, 23%, 59% y 83%, respectivamente, y casi todo el aumento de morbilidad materna compuesta en mujeres con cesárea previa fue relacionado con las complicaciones asociadas a la placenta acreta.[73]

En placenta acreta focal, se puede realizar un curetaje y cierre del lecho placentario con sutura continua colocada alrededor del área de sangrado. Si no se tiene éxito, sería necesaria una histerectomía completa, porque la supracervical (subtotal) no controlaría la hemorragia.

Tabla 9. Evaluación del riesgo de tromboembolismo en pacientes sometidas a cesárea

Bajo riesgo: deambulación temprana
- Cesárea en un embarazo sin complicaciones, sin otros factores de riesgo

Riesgo moderado: heparina de bajo peso molecular o medias de compresión
- Edad >35 años
- Obesidad (IMC >30)
- Paridad >3
- Várices gruesas
- Infección actual
- Preeclampsia
- Inmovilidad durante >4 días antes de la operación
- Enfermedad mayor actual
- Cesárea de emergencia durante el trabajo de parto

Alto riesgo: heparina de bajo peso molecular y medias de compresión
- Presencia de más de dos factores de riesgo de la sección de riesgo moderado
- Cesárea-histerectomía
- Trombosis venosa profunda previa o trombofilia conocida

IMC indica el índice de masa corporal (el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros).

Reimpreso de Marik PE, Plante LA. Venous thromboembolic disease and pregnancy. N Engl J Med. 2008; 359(19):2025-2033.

Repetición de cesárea

Una complicación importante de la cesárea es que 92% de las pacientes se someterá a una cesárea en embarazos posteriores.[7] Las cirugías repetidas implican adherencias y subinfertilidad, síndromes dolorosos crónicos y cicatrización queloide.

Cesárea-histerectomía

Las indicaciones para la cesárea-histerectomía son la hemorragia uterina que no responde al tratamiento, la laceración uterina que resultaría en una reparación inadecuada, placenta acreta, laceración de vasos pélvicos mayores, miomatosis de

grandes elementos y displasia cervical avanzada o carcinoma. Las complicaciones de la cesárea-histerectomía son más frecuentes durante los procedimientos de urgencia e incluyen mayor pérdida de sangre y tiempo de anestesia, además de la infección, la transfusión de sangre y los efectos psicológicos de la esterilidad imprevista. Los obstetras que no realizan histerectomía deben planificar una interconsulta de urgencia o la canalización a otra unidad médica.

Controversias

Monitoreo fetal electrónico (MFE)

El uso generalizado de MFE y la mayor tasa de cesáreas en respuesta a los patrones cardiacos fetales detectados con MFE no han disminuido la morbilidad relacionada con la acidosis ni disminuido la incidencia de parálisis cerebral. Información adicional se halla disponible en el capítulo E, "Vigilancia fetal intraparto".

Presentación de nalgas

El ACOG recomienda que la decisión sobre la vía de interrupción dependa de la experiencia del médico. La cesárea es la vía preferida para la mayoría de los médicos, debido a la poca experiencia en el parto vaginal.[74] El parto vaginal planificado de un producto único de nalgas puede ser razonable bajo las guías del protocolo hospitalario para la elegibilidad y la atención del parto. Si se planea un parto vaginal, las mujeres deben ser informadas de que el riesgo de mortalidad perinatal o neonatal o de morbilidad neonatal grave a corto plazo puede ser mayor que si se realiza una cesárea,[76] y se debe documentar el consentimiento informado de la paciente.[74]

Las mujeres con presentación de nalgas a las 37 semanas de gestación deben ser aconsejadas de someterse a una versión cefálica externa si no hay alguna contraindicación. Cuando la TOLAC o parto vaginal no son ofertados por el médico tratante o no se cuente con instalaciones adecuadas, se debe ofrecer la canalización a un médico u hospital que permita la TOLAC o parto vaginal.[77] La cesárea programada en comparación con el parto vaginal programado reduce la muerte perinatal o neonatal, así como la mortalidad o morbilidad neonatal grave a expensas de un aumento de la morbilidad materna. En un seguimiento a 2 años, las complicaciones médicas del lactante aumentaron después de la cesárea programada y no hubo diferencias en el retraso del neurodesarrollo a largo plazo ni en la muerte de la paciente.[76] Información adicional está disponible en el capítulo G, "Malas presentaciones, malas posiciones y gestaciones múltiples".

Procedimientos incidentales

Algunos médicos optan por realizar una cesárea en pacientes con embarazo cerca del término cuando se tiene otra indicación para la cirugía (por ejemplo, desea esterilización). Existen varios métodos simples que resultan en la oclusión de las salpinges. La realización de una cesárea electiva debido al segundo procedimiento quirúrgico debe ser rechazada por el aumento de la morbilidad y la estancia hospitalaria.

La responsabilidad principal del cirujano es el parto vaginal seguro, incluso cuando se encuentra una patología. La exéresis de masas anexiales debe reservarse para las lesiones malignas o susceptibles de torsión. La mayoría de los leiomiomas presentan regresión después del embarazo y son altamente vasculares, por lo que no se

debe intentar la extirpación, a menos que presente un pedículo y una torsión accesible. Tales lesiones deben ser pinzadas y ligadas con punto transfictivo de Heaney, con una sutura absorbible. El riesgo de una apendicitis aguda en las mujeres es de aproximadamente 6.7%,[78] por lo tanto, no está indicada la apendicetomía electiva de rutina durante la cesárea.

Macrosomía

Aunque el diagnóstico de macrosomía fetal es impreciso, se puede considerar la cesárea profiláctica ante la sospecha de un peso fetal superior a 5,000 g en mujeres sin diabetes y superior a 4,500 g en pacientes diabéticas.[79,80] Una revisión de bibliografía disponible sobre la detección ecográfica de macrosomía (mayor o igual a 4,000 g) en pacientes obstétricas en general, mostró resultados muy variados: sensibilidad de 12% a 75%, especificidad de 68% a 99% y valor predictivo positivo de 17% a 79%. Los resultados para las pacientes con alta prevalencia de macrosomía se encontraban en el extremo superior de estos rangos.[81] El diagnóstico de la macrosomía definida como el peso mayor o igual a 4,500 g fue aún menos precisa y no hubo datos sobre la capacidad de identificar fetos mayores de 5,000 g. Por lo tanto, 3,695 cesáreas se tendrían que realizar con un costo adicional de $8.7 millones de dólares para prevenir una lesión permanente del plexo braquial en productos mayores a 4,500 g en madres sin diabetes.[82] La mayoría de las lesiones del plexo braquial se resuelve espontáneamente y pueden ocurrir en productos de menos de 4,000 g nacidos por cesárea. Los resultados del ECA únicos que comparan el parto electivo con el tratamiento expectante en mujeres con embarazo a término y diabetes insulinodependiente mostraron que la inducción del parto reduce el riesgo de macrosomía.[83] No se ha demostrado que la inducción del trabajo de parto ante sospecha de macrosomía fetal en mujeres no diabéticas reduzca el riesgo de morbilidad materna o neonatal.[84]

Demanda penal

Las preocupaciones sobre el riesgo de responsabilidad tienen un efecto importante sobre la disposición de los médicos y las instituciones sanitarias a ofrecer una prueba de trabajo de parto.[7] Esto deriva de la percepción de que los eventos catastróficos asociados al trabajo de parto podrían conducir a demandas con juicios largos o pagos económicos por daño materno o fetal, a pesar de un adecuado consentimiento informado. Claramente, estos problemas de mala práctica médica afectan los patrones de práctica entre los clínicos y las instalaciones y desempeñaron un papel importante en la génesis de la Guía *disponible de inmediato* de 1999 del ACOG.

Los estudios han intentado modelar el efecto de la reforma de la responsabilidad civil en las tasas de cesárea primaria y repetida y han demostrado que las modestas mejoras en el clima médico-legal pueden resultar en aumentos de partos vaginales después de una cesárea y en las cesáreas primarias. Estos análisis sugieren que las coberturas sobre los daños no económicos y las reducciones en las primas de negligencia médica resultarían en menos partos por cesárea.

Muchos profesionales de la salud asumen incorrectamente que realizar una cesárea ayuda a evitar litigios por negligencia. La realización de una cesárea no ofrece protección contra las denuncias de negligencia si nace un bebé con alguna malformación congénita. El equipo legal del demandante puede cambiar a otras cuestiones, como por qué no se realizó antes la cesárea, o una percepción de falta de pruebas prenatales o atención prenatal.

Cesárea humanizada centrada en la familia

Los procedimientos basados en el hospital que acompañan al parto vaginal normal han sufrido cambios en las últimas décadas, para apoyar una mayor participación de la familia y el contacto piel-a-piel en la sala de parto. En 2008 se publicó la descripción de una cesárea humanizada de Inglaterra, que presentaba un parto por cesárea en el que se bajaba el paño quirúrgico para permitir a la paciente observar a su bebé emergiendo lentamente de la incisión abdominal, seguido de su colocación inmediata en el pecho materno.[85]

Se han descrito modificaciones adicionales en hospitales de los Estados Unidos desde 2013, incluidos el uso de un paño claro para facilitar la observación, el aplazamiento del pinzamiento del cordón umbilical, personas extra para soporte de la madre durante la cesárea, y cambios ambientales, como luz ambiente atenuada y una sala quirúrgica más silenciosa.

La cesárea humanizada es apropiada para cesáreas programadas, incluyendo procedimientos repetitivos electivos y malformaciones fetales, así como cesárea de no emergencia por distocia del trabajo de parto entre 37 y 41 semanas. Las cesáreas de urgencia que ocurran por indicaciones como el monitoreo de la FCF, el prolapso del cordón, el desprendimiento de la placenta o la necesidad de anestesia general no serían apropiadas. A pesar de que no se han realizado ECA o estudios de Cohortes, un conjunto de 144 cesáreas humanizadas mostraron buenos resultados.[86] Hay evidencia que no apoya la necesidad de la presencia de un pediatra en una cesárea por indicación materna. Igualmente, la evidencia apoya los beneficios del contacto inmediato piel a piel y el pinzamiento tardío del cordón para partos vaginales.[87-89] La introducción segura de un abordaje por cesárea humanizada requiere una planificación colaborativa entre los cirujanos obstétricos, el equipo de cuidado del recién nacido, el personal de enfermería y el anestesiólogo.

Histerotomía perimortem (cesárea)

La cesárea ha llegado a un círculo completo desde sus orígenes antiguos como un procedimiento postmortem, para enterrar a la madre y al bebé por separado, a la recomendación actual de que todos los médicos debidamente capacitados deberían poder realizar una cesárea perimortem que salvaría dos vidas.[90] La Asociación Americana del Corazón (AHA, por su sigla en inglés) ha recomendado, desde la década de 1990, la cesárea perimortem en mujeres embarazadas que no respondan a la reanimación.[91] La evacuación uterina puede aumentar el ritmo cardiaco en 25% por alivio de la compresión aortocava. Si se realiza prontamente, la cesárea perimortem mejora la supervivencia de los lactantes y las madres. Las mejores tasas de supervivencia se obtienen cuando la cesárea perimortem se realiza dentro de los 4 minutos de la circulación materna ineficaz. Todavía, vale la pena llevar a cabo la cesárea después de 4 minutos porque la mortalidad fetal es de 100% si no se toma ninguna medida. No es necesario obtener el consentimiento de los miembros de la familia antes de realizar el procedimiento. Información adicional se encuentra disponible en el capítulo K, "Reanimación materna y trauma".

La cesárea perimortem se indica cuando se cumplen todos estos requisitos:

- Personal capacitado y equipo adecuado para llevar a cabo el procedimiento.
- La madre no responde con un retorno de la circulación espontánea dentro de los 4 minutos de reanimación.

- Embarazo con producto único de 20 semanas o más.
- Disponer de instalaciones y personal adecuado para el cuidado de la madre y el bebé después del procedimiento.

Prueba de trabajo de parto después de la cesárea (TOLAC)

El asesoramiento sobre la cesárea debe ocurrir durante el control prenatal de todas las mujeres. La mayoría de las mujeres nulíparas tiene una fuerte preferencia por el parto vaginal espontáneo y estará interesada en maneras de disminuir la probabilidad de requerir una cesárea.[77]

La decisión de una mujer embarazada de intentar una TOLAC o una cesárea programada implica un equilibrio de los riesgos maternos y neonatales para cada mujer, así como la preferencia personal. La tasa de mortalidad perinatal asociada con la TOLAC es similar a la de los lactantes nacidos de mujeres nulíparas con parto espontáneo, esto es, 1.3 por 1,000 nacimientos en comparación con 0.5 por 1,000 nacimientos en mujeres que escogen la cesárea.[92]

Durante el proceso de consentimiento informado se deben abordar al menos tres cuestiones básicas:

- ¿Cuántos hijos más desea tener?
- ¿Cuál es la probabilidad de éxito del parto vaginal después de una cesárea?
- ¿Cuáles son sus preguntas y dudas?

Tamaño futuro de la familia

Aunque no hay diferencia entre la cesárea programada y el parto vaginal planificado en el riesgo de histerectomía periparto en el primer alumbramiento de una mujer, existe un riesgo significativo de placenta previa, placenta previa con acretismo y la necesidad de histerectomía obstétrica después de la segunda cesárea.[71] Esto hace hincapié en la necesidad de considerar el número total de embarazos planeados o esperados de la madre, si se discute el parto por cesárea en su primer embarazo, dándose cuenta de que muchos embarazos no son planeados.[93] Estos también son factores que pueden depender de la paridad y del tamaño de la familia planificada. Las cicatrices uterinas ponen a las mujeres en mayor riesgo de ruptura uterina en posteriores embarazos.[92,94]

Para aquellas pacientes que consideren tener varios hijos, la TOLAC puede evitar potenciales consecuencias de cesáreas de repetición,[93] como histerectomía, lesiones de intestino o vejiga, transfusión, infección[95] y placentación anormal como placenta previa y placenta invasiva.[72]

Posibilidad de nacimiento vaginal exitoso

En su mayoría las mujeres con una cesárea previa y una incisión transversal baja son candidatas y deben ser aconsejadas sobre un parto vaginal, además de ofrecerles una TOLAC.[93]

Aproximadamente 75% de las mujeres que intentan una TOLAC tendrá éxito; esta tasa varía según la situación clínica que condujo a la primera cesárea.[7] El parto vaginal prevalece en las mujeres con una TOLAC anterior exitosa, parto vaginal previo, cesárea previa indicada por mala presentación y en mujeres con inicio espontáneo del parto. Con base en 43 estudios realizados en Estados Unidos, 74% de las mujeres

que intenta una TOLAC pare por vía vaginal.[7] El parto vaginal previo aumenta la probabilidad a 94% aproximadamente, y una cesárea previa por distocia del parto disminuye la probabilidad a 54% aproximadamente.[7,96]

Los estudios de mujeres con embarazo gemelar que intentan un parto vaginal demuestran consistentemente que sus resultados son similares a los de las mujeres con embarazo único con respecto a la probabilidad de éxito y el riesgo de ruptura uterina o complicaciones de morbilidad materna o perinatal.[97,98] Las mujeres con una cesárea baja anterior transversal, que son candidatas apropiadas para el parto vaginal gemelar, pueden ser consideradas candidatas a una TOLAC.[93]

No se aconseja el uso de las calculadoras, actualmente disponibles, para el parto vaginal después de una cesárea, pues frecuentemente subestiman la probabilidad de éxito del parto vaginal.[99] En realidad, la subestimación del éxito es aún mayor a medida que la definición de trabajo activo cambió de 4 cm a 6 cm, desde que se completó este estudio de validación.[100]

Las calculadoras son más precisas cuando predicen un probable parto vaginal exitoso después de una cesárea y cuando se utilizan después del ingreso al hospital.[99] Las calculadoras pueden distraer la atención de la parte más importante del asesoramiento: riesgo de ruptura uterina contra los riesgos de cesárea repetida. ¿Por qué utilizar calculadoras en mujeres que han tenido una cesárea, cuando no lo hacemos en mujeres sin antecedente de cesárea?[101] Al subestimar las tasas de éxito de una TOLAC y dar un número objetivo aparente, las calculadoras en su forma actual probablemente contribuyen al bajo número de mujeres en Estados Unidos que eligen la TOLAC. La tasa de parto vaginal después de una cesárea actualmente es de 8%, pero podría ser de 74% o más si todas las mujeres con cesárea previa eligiera una TOLAC.[102]

Preocupaciones de seguridad

Las mujeres con una cesárea previa cuentan con dos opciones para el parto durante los siguientes embarazos; pueden tener una cesárea electiva de repetición o someterse a una TOLAC. Entre 60% y 80% de las mujeres con cesárea previa pueden experimentar un parto vaginal exitoso.[92] El beneficio de lo anterior es la disminución del riesgo materno asociado con el parto vaginal (disminución de la mortalidad, pérdida de sangre, riesgo de tromboembolismo e infección) y un periodo de recuperación más rápido, con disminución de la duración en hospitalización (*Apéndice 1*). La cesárea repetida programada y el parto vaginal planificado en mujeres con cesárea previa se asocian con beneficios y daños. Los dos principales riesgos de una TOLAC son la dehiscencia o ruptura uterina. Debido al riesgo de ruptura uterina, se ha demostrado que la mortalidad fetal aumenta con una TOLAC frente a la cesárea de repetición. La evidencia de los riesgos y beneficios de una TOLAC frente a la cesárea de repetición son predominantemente de estudios de cohortes retrospectivos debido a la incapacidad de realizar ECA.[103]

Dehiscencia o ruptura uterina

La dehiscencia y la ruptura de una cicatriz uterina son complicaciones poco comunes que se diagnostican durante un embarazo posterior. La tasa global de ruptura uterina durante una TOLAC posterior es de 0.7%.[94] En promedio, el riesgo incremental de ruptura con una TOLAC en comparación con la cesárea de repetición electiva es de 2.7 por 1,000.

El término dehiscencia uterina se aplica comúnmente a la separación asintomática de cicatrices que no penetran la capa serosa y no produce hemorragia. La dehiscencia ocurre en 0 a 19 casos por cada 1,000 con una TOLAC (promedio ponderado 12.6 por 1,000 TOLAC). Esta tasa es comparable a la de las mujeres a las que se les efectúa una cesárea de repetición electiva.[92] La dehiscencia se presenta como una *ventana de la capa serosa* y se descubre a menudo inesperadamente durante una cesárea de repetición. La ruptura de las cicatrices del segmento inferior ocurre típicamente durante el trabajo de parto, pero puede suceder antes del parto, particularmente con cicatrices uterinas clásicas.[104]

Ruptura

En contraste con la dehiscencia, la ruptura uterina es una separación de la cicatriz que es clínicamente sintomática y requiere intervención quirúrgica. La ruptura uterina se produce en aproximadamente 0.7% de las mujeres con cesárea previa.[94]

El riesgo de mortalidad perinatal o de encefalopatía hipóxico-isquémica durante la TOLAC es de aproximadamente 1 en 2,000.[105] Este riesgo es similar al de los lactantes de mujeres durante su primer parto.[106]

La bradicardia fetal es la manifestación clínica más frecuente y característica de la ruptura uterina y ocurre en 33% a 70% de los casos sintomáticos.[107] Las desaceleraciones variables o tardías pueden preceder a la bradicardia, pero no existe un patrón patognomónico de la ruptura. La mortalidad o morbilidad perinatal es mayor en los fetos que experimentan expulsión completa en el abdomen materno.[108]

Las manifestaciones maternas son variables. En mujeres con cicatriz uterina conocida, la ruptura uterina siempre debe ser considerada si hay dolor abdominal constante y signos de hemorragia intraabdominal. El sangrado vaginal no es un síntoma cardinal, ya que puede ser modesto en comparación con la hemorragia intraabdominal. Otras manifestaciones clínicas incluyen taquicardia materna, hipotensión que va desde sutil hasta severa (choque hipovolémico), cese de las contracciones uterinas, pérdida de la presentación fetal, sensibilidad uterina y cambio en la forma uterina. La ruptura uterina postparto se caracteriza por dolor y sangrado vaginal persistente a pesar del uso de agentes uterotónicos. La hematuria puede ocurrir si la ruptura se extiende dentro de la vejiga.

El tratamiento de la ruptura uterina sintomática depende en gran medida del estado hemodinámico de la paciente y del deseo de fertilidad futura. En algunos casos se realizará la reparación del miometrio con sutura absorbible, aunque puede ser necesaria la histerectomía.

Incisión uterina anterior

La preponderancia de la evidencia sugiere que la mayoría de las mujeres con una cesárea previa y una incisión transversal baja son candidatas y deben ser aconsejadas sobre un parto vaginal y una TOLAC. Un estudio realizado en 2006 con tamaño suficiente para controlar las variables de confusión no mostró un aumento del riesgo de la ruptura uterina (0.7% frente a 0.9%, p=0.37) en mujeres con múltiples cesáreas.[109] Adicionalmente, la probabilidad de lograr un parto vaginal después de una cesárea parece ser similar en mujeres con una o más cesáreas. Teniendo en cuenta los datos generales, es razonable considerar que las mujeres con dos cesáreas transversales fueran candidatas a una TOLAC y que sean aconsejadas con base en la combinación de otros factores que afecten su probabilidad de lograr un parto vaginal exitoso.[93]

Las mujeres con alto riesgo de complicaciones (por ejemplo, aquellas con incisión previa clásica o T, ruptura uterina previa o cirugía uterina transfúndica extensa) y aquellas en las que el parto vaginal está contraindicado (por ejemplo, las que tienen placenta previa) típicamente no son candidatas para una TOLAC.[93]

Inducción del parto

La inducción del parto por indicación materna o fetal sigue siendo una opción en las mujeres sometidas a una TOLAC.[93] Los estudios de prostaglandinas específicas son de tamaño limitado, pero indican que el riesgo de ruptura puede variar con su uso. Dada la falta de datos convincentes que sugieran un mayor riesgo con el uso de dilatadores mecánicos y catéteres transcervicales, estas intervenciones pueden ser una opción para las pacientes candidatas a una TOLAC con un cérvix desfavorable.[93]

La evidencia de estudios pequeños muestra que el uso de misoprostol (prostaglandina E1) en las mujeres que han tenido cesárea se asocia con un mayor riesgo de ruptura uterina.[110] Por lo tanto, el misoprostol no debe utilizarse para la maduración cervical del tercer trimestre o la inducción del parto en pacientes que han tenido una cesárea anterior o cirugía uterina mayor.[93]

Analgesia regional

La analgesia epidural para el trabajo de parto puede usarse como parte de la TOLAC, y el alivio adecuado del dolor estimularía a más mujeres a elegir la prueba.[93,111]

No hay evidencia de alta calidad que sugiera que la analgesia epidural sea un factor de riesgo causal para una TOLAC sin éxito.[112] Además, no se debe esperar que la analgesia regional efectiva enmascare signos y síntomas de ruptura de útero, especialmente porque el signo más común de ruptura son las alteraciones de la frecuencia cardiaca fetal.

Versión cefálica externa

Los datos limitados sobre la versión cefálica externa para la presentación de nalgas en una mujer con una incisión uterina previa sugieren que la versión no está contraindicada si una mujer tiene factores de riesgo bajos de resultados maternos o neonatales adversos por la versión y la TOLAC.[113] La probabilidad de éxito de la versión externa ha demostrado ser similar en mujeres con y sin cesárea previa.[93]

Incisión uterina previa desconocida

El tipo de incisión uterina realizada en una cesárea previa no puede ser confirmada en ciertas pacientes. Aunque algunos médicos han cuestionado la seguridad de ofrecer un parto vaginal después de una cesárea en estas circunstancias, dos series de casos de grandes centros de tercer nivel informaron tasas de éxito de parto vaginal y ruptura uterina similares a las de otros estudios contemporáneos de mujeres con incisiones uterinas transversales anteriores documentadas. No se demostró asociación significativa con la presencia de una cicatriz desconocida al evaluar los factores de riesgo de ruptura uterina. La ausencia de una asociación puede deberse al hecho de que en su mayoría las incisiones durante la cesárea son bajas transversales y el tipo de cicatriz uterina puede inferirse a menudo apoyándose en la indicación de la cesárea previa. Por lo tanto, la TOLAC no está contraindicada en mujeres con

una cesárea previa y cicatriz uterina desconocida, a menos que exista una alta sospecha clínica de una incisión uterina clásica previa.[93]

Los porcentajes listados en la *Tabla 10* son estimaciones de la influencia de los factores de riesgo de ruptura uterina. Debido a que las pacientes rara vez presentan sólo uno de estos factores y la evidencia está limitada en la sumatoria de factores múltiples, los médicos o parteras deben tratar de evaluar el efecto de una serie de factores para proporcionar orientación individualizada a la paciente durante el control prenatal.

Nivel de cuidado

Después de considerar los datos de la Conferencia de Desarrollo de los Institutos de Salud de la Nación sobre Parto Vaginal después de Cesárea: Nuevas Evidencias, el ACOG declaró que una prueba de trabajo de parto después de una cesárea debería ser realizada en instalaciones capaces de practicar cesáreas de emergencia.[93] "Debido a que los riesgos asociados a la TOLAC y la ruptura uterina entre otras complicaciones pueden ser impredecibles, el Colegio recomienda que la TOLAC se haga en instalaciones con personal inmediatamente disponible para proporcionar atención

Tabla 10. Factores que influyen en el riesgo de ruptura uterina

Disminución del riesgo de ruptura uterina (<1%)
- Parto vaginal previo.
- Cesárea previa con incisión segmentaria baja.
- Parto prematuro.
- Cierre en dos capas de la incisión uterina (datos sugerentes pero no concluyentes).
- Cicatriz uterina desconocida sin alto riesgo de incisión clásica previa.

Leve aumento del riesgo de ruptura uterina (1% a 2%)
- Inducción de trabajo de parto con buena puntuación de Bishop con oxitocina.
- Cierre uterino de una capa.
- Edad gestacional de más de 40 semanas.
- Incisión uterina vertical baja (datos limitados, se podría aumentar hasta 5%).
- Obesidad mórbida (IMC ≥ 40 kg/m^2).
- Dos o más incisiones uterinas previas sin parto vaginal.
- Inducción de trabajo de parto con escasa puntuación de Bishop con oxitocina.

Aumento del riesgo de ruptura uterina (<2% a 4%)
- Una cicatriz desconocida en el contexto de alto riesgo de incisión clásica previa (por ejemplo, posición anormal pretérmino o situación transversal de término).

Incisión uterina clásica o en forma de T (4% a 9%)
- Antecedente de una miomectomía, la resección cornual u otra cirugía uterina de grosor completo.
- Ruptura uterina previa.

Información de Spong CY, Landon MB, Gilbert S, et al; Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano (NICHD), Red de Unidades de Medicina Materno-Fetal (MFMU). Riesgo de ruptura uterina y resultado perinatal adverso a término tras cesárea. Obstet Gynecol. *2007; 110 (4): 801 - 807; Roberge S, Demers S, Berghella V, Chaillet N, Moore L, Bujold E. Efecto del cierre de una sola vs doble capa sobre los resultados adversos y el defecto de la cicatriz uterina: revisión sistemática y metaanálisis.* Am J Obstet Gynecol. *2014; 211 (5): 453 - 460.*

de emergencia. Cuando los recursos para realizar una cesárea inmediata no están disponibles, el Colegio aconseja que los médicos y las pacientes que consideren la TOLAC discutan los recursos del hospital y la disponibilidad del personal de obstetricia, pediatría, anestesia y sala de operaciones. El respeto a la autonomía de la paciente apoya que se le permita aceptar mayores niveles de riesgo, sin embargo, las embarazadas han de estar claramente informadas del incremento potencial en el riesgo y las alternativas de manejo".

Además, el ACOG declaró que después del asesoramiento, la decisión final de someterse a una TOLAC o una cesárea de repetición debe ser tomada por la paciente en consulta con su médico.[93] Los riesgos y beneficios potenciales de la TOLAC y la cesárea de repetición electiva tienen que ser discutidos. Asimismo, la documentación del asesoramiento y el plan de manejo deben incluirse en el expediente médico. La directriz de la AAFP sobre la planificación del parto vaginal después de una cesárea establece que "todas las mujeres que deseen recibir PTPDC (prueba de trabajo de parto después de una cesárea) deben ser asesoradas sobre las condiciones de su parto, mientras que las mujeres que se encuentran en alto riesgo de complicaciones con el trabajo de parto y el parto vaginal después de una cesárea o cesárea de repetición deben ser transferidas a unidades capaces de tratar eficazmente los problemas a medida que se desarrollan".

Las guías del parto vaginal después de una cesárea de la Northern New England Perinatal Quality Improvement Network (NNEPQIN) ofrecen un sistema de tres niveles basado en el riesgo con sugerencias de manejo (*Tabla 11*).[115] Este sistema tendría que ser modificado por cada unidad médica, por el nivel de recursos y por nueva evidencia.

Consideraciones globales para la cesárea

Aunque en algunos lugares de escasos recursos hay tasas de cesáreas demasiado bajas, otras tienen tasas muy altas.[116] La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda una tasa de cesárea de 15% aproximadamente.[117]

Las bajas tasas de cesárea pueden disminuir la morbilidad y mortalidad materna y neonatal, incluyendo fístulas vaginales. En un estudio de la OMS, la cesárea fue subutilizada: de 83,439 nacimientos, la tasa promedio de cesáreas fue de 8.8% y sólo 73% de las unidades tuvieron la capacidad de realizarla.[118] Incluso cuando la cesárea es factible, otro factor limitante puede ser la disponibilidad de sangre almacenada o la anestesia segura. El incremento en las cesáreas está asociado a un aumento de la morbilidad y la mortalidad.[118]

Otras áreas de bajos recursos tienen tasas de cesárea demasiado altas, lo que está asociado a un aumento de la morbilidad y mortalidad materna y neonatal. En un análisis de la OMS en América Latina, los hospitales privados tuvieron una tasa de cesárea media superior a 50%.[119] Las mayores tasas de cesárea se asociaron con mayores tasas de mortalidad fetal, mayor tasa de parto prematuro y estadías más prolongadas en la unidad de cuidados intensivos neonatales.[119]

Dondequiera que se realice una cesárea, es importante que la mujer entienda las indicaciones específicas y cualquier implicación que el tipo de incisión pueda tener en las opciones de parto futuro, especialmente en áreas con escaso acceso al control prenatal. Esta información debe ser proporcionada antes del alta.

Para más detalles sobre la cesárea en los países en desarrollo, consulte el Programa Global ALSO disponible en http://www.aafp.org/globalalso.

Tabla 11. Parto vaginal después de cesárea

Clasificación de paciente	Condiciones/complicaciones	Enfoque de manejo
Bajo riesgo	· 1 o 2 cesáreas previas transversales bajas. · Inicio de trabajo de parto espontáneo. · Sin necesidad de acentuación. · Sin alteraciones repetidas de la FCF. · Las pacientes con un PVDC anterior exitoso son especialmente de bajo riesgo. Sin embargo, su situación de riesgo aumenta igual que otras pacientes de bajo riesgo.	· No hay intervenciones adicionales. · El obstetra puede ocuparse de otras pacientes más delicadas.
Riesgo medio	· Inducción de trabajo de parto. · Acentuación con oxitocina. · <18 meses entre la cesárea previa y el embarazo actual. · 3 o más cesáreas previas transversales bajas.	· El cirujano obstetra debe permanecer en el hospital durante la fase activa del parto. El obstetra puede ocuparse de otras pacientes más delicadas. · Contar con un quirófano y personal disponible o una sala para la atención inmediata. Esto puede ser una sala donde haya suficiente iluminación, instrumentos y la anestesia general se pueda administrar en caso necesario. · El personal de anestesia debe estar presente en la unidad durante la fase activa del trabajo de parto. · El personal de anestesia puede atender a otras pacientes más delicadas. · Contar con un protocolo establecido para los servicios de anestesia durante las horas de mayor demanda.
Riesgo alto	· La desaceleración clínicamente significativa recurrente (deceleraciones variables, tardías o prolongadas de la FCF) que no responden a la intervención clínica. · Hemorragia significativa de origen uterino. · Aparición de dolor uterino intenso. · 2 horas sin cambio cervical en la fase activa a pesar del trabajo de parto adecuado.	· El cirujano obstetra debe permanecer en el hospital. · El personal de anestesia deberá estar disponible. · Una sala de quirófano libre y con personal disponible.

***FCF** = Frecuencia cardiaca fetal; **PVDC** = Parto vaginal después de una cesárea*

Información de Northern New England Perinatal Quality Improvement Network. VBAC Guidelines. Updated 2011. Disponible en http://www.nnepqin.org/documentUpload/NNEPQIN_VBAC_Guideline_revised_2011.docx.

Resumen

La cesárea es el procedimiento quirúrgico más común en Estados Unidos y representa aproximadamente un tercio de todos los nacimientos. La cesárea conlleva morbilidad y mortalidad significativas, pero ambas pueden disminuirse con un adecuado cuidado preoperatorio, intraoperatorio y postoperatorio, además de la cuidadosa selección de la paciente. Todos los médicos involucrados en la atención de la paciente embarazada deben estar familiarizados con el diagnóstico y el manejo de las complicaciones postcesárea. Los esfuerzos para reducir la tasa de cesárea primaria y aumentar el acceso a una TOLAC son importantes para la salud pública debido al aumento de morbilidad y mortalidad de la cesárea de repetición.

La aplicación de la práctica basada en la evidencia para la cesárea y el apoyo a la seguridad de la paciente en la sala de operaciones y el postparto disminuyen la morbilidad operativa.

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

Recomendación clínica	Valoración de pruebas	Referencias
Las técnicas basadas en Joel-Cohen tienen ventajas sobre Pfannenstiel y técnicas de cesárea tradicionales en relación con los resultados a corto plazo. No hay evidencia en relación con los resultados a largo plazo.	A	16
No tricotomía preoperatoria. Sin rasurar ni cremas depilatorias el día de la cirugía o el día anterior (sin afeitado).	A	16
Antiséptico de la piel de clorhexidina aplicado antes de vestir a la paciente.	A	37
Cierre de la piel con suturas subdérmica, sutura continua, grapas o cintas adhesivas son aceptables.	A	35
No restricción de líquidos orales después de la cirugía.	A	36
Profilaxis antibiótica con una sola dosis de ampicilina o una cefalosporina de primera generación antes de la incisión cutánea.	A	10-12
Use precauciones universales. Se aconseja doble guante en áreas con altas tasas de infección de transmisión sanguínea, para lograr menos perforaciones en el guante interior y prevenir lesiones por punciones.	B	16
Abertura transversal de la pared abdominal inferior y apertura uterina utilizando métodos basados en Joel-Cohen.	B	17
El peritoneo de la vejiga puede o no disecarse hacia abajo.	B	38
La extracción placentaria espontánea con tracción del cordón reduce la pérdida de sangre.	B	23
La reparación intraabdominal o extraabdominal del útero es aceptable.	B	25, 27, 28
Cierre uterino con sutura continua anclada de una sola capa o de doble capa continua.	B	29-31
No cierre de ambas capas peritoneales.	B	32

Continúa

SORT: Recomendaciones clave para la práctica

		Continuación
No dejar drenaje rutinario en el tejido subcutáneo.	B	39
La mayoría de las mujeres con una cesárea previa con incisión transversal baja son candidatas y deben recibir asesoramiento sobre un parto vaginal después de una cesárea y una TOLAC.	B	93, 94
La analgesia epidural para el trabajo de parto puede ser utilizada como parte de la TOLAC.	B	93, 112
Las mujeres con dos cesáreas transversales bajas anteriores pueden ser consideradas candidatas para TOLAC.	B	93, 109
Las mujeres con una incisión transversal baja, que son candidatas apropiadas para el parto vaginal de un embarazo gemelar, pueden ser consideradas candidatas para la TOLAC.	B	93, 97, 98
La versión cefálica externa para la presentación de nalgas no está contraindicada en mujeres con una incisión uterina transversal previa baja que tienen factores de riesgo bajo de resultados maternos o neonatales adversos de la versión y la TOLAC.	B	93, 113
La TOLAC no está contraindicada en mujeres con cesárea previa con un tipo de cicatriz uterina desconocida a menos que exista una alta sospecha clínica de una incisión uterina clásica previa.	B	93, 114

Fuerza de la recomendación taxonómica (SORT, por sus siglas en inglés).
Para definición de la fuerza de la recomendación consultar pág. 24.

Apéndice A

Información sobre el ensayo de parto y parto vaginal después de cesárea

Muchas mujeres en Estados Unidos paren a sus bebés por cesárea, una operación donde el bebé nace a través de una incisión o corte en el abdomen y el útero de la madre. Por muchos años, los doctores creyeron que si una madre había pasado por una cesárea, debe tener otra para parir cualquier otro bebé. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que es seguro para la mayoría de las mujeres que han tenido una cesárea tratar de realizar un parto vaginal. Esto se conoce como *prueba de trabajo de parto después de cesárea* o TOLAC, y si tiene éxito, ha tenido un *parto vaginal después de una cesárea* o PVDC.

Aunque es seguro para la mayoría de las mujeres probar una TOLAC/PVDC, para algunas con factores de riesgo no lo es de la misma manera. Su proveedor revisará su historial y registros para saber si usted sería una buena candidata para un TOLAC/PVDC. Muchos expertos animan a las madres que no tienen factores de riesgo a que intenten un TOLAC/PVDC. En [insertar el nombre de su instalación aquí] creemos que es la mejor opción para muchas de nuestras pacientes. Aproximadamente tres de cada cuatro mujeres (75%) que intentan una TOLAC tendrán éxito.

Hay algunas ventajas y algunos riesgos al tener una cesárea repetida o un TOLAC/PVDC. La decisión de probar un TOLAC/PVDC es muy personal. Este texto informativo proporciona datos generales sobre la cesárea repetida y TOLAC/PVDC. Por favor, discuta su caso personal con su médico para que le ayude a tomar la decisión correcta para usted.

Ventajas de tener TOLAC/PVDC:

1. Menor riesgo para la madre. Las mujeres que tienen un parto vaginal tienen menos posibilidades de contraer una infección. Por lo general, hay menos sangrado y menor riesgo de necesitar una transfusión de sangre.

2. Tiempo de recuperación más corto. La mayoría de las mujeres puede dejar el hospital 1 o 2 días después de un parto vaginal. En contraste, las mujeres permanecen internadas al menos 2 a 3 días después de una cesárea. Después de volver a su domicilio, las mujeres que han tenido un parto vaginal suelen retomar sus actividades normales antes de quienes han tenido una cesárea. Por lo general, hay menos dolor después de un parto vaginal.

3. Más participación en el nacimiento. Muchas mujeres sienten que un parto vaginal les permite participar más en su alumbramiento. Después de un parto vaginal, la madre suele sostener al bebé de inmediato y comenzar a amamantarlo, a diferencia de lo que ocurre con una cesárea, en la que la madre hará lo mismo hasta que la cirugía haya terminado y se recupere de la anestesia. Más de un miembro de la familia puede estar presente en un parto vaginal si la madre lo desea; en cambio, sólo una persona puede observar una cesárea. Si la madre necesita anestesia general, ningún familiar estará en el quirófano.

4. Futuros embarazos. Las mujeres que logran un PVDC exitoso tendrán menos riesgo de complicaciones en embarazos futuros en comparación con las que tienen una cesárea repetida.

Desventajas de un TOLAC:

1. Trabajo de parto insatisfactorio. No todas las mujeres que tratan de tener un parto vaginal tienen éxito. Las madres que necesitan una cesárea de repetición después de un parto sin éxito pueden tener más riesgo de infección, hemorragia y transfusión de sangre, o lesión en órganos cercanos como el intestino y la vejiga. Aproximadamente tres de cada cuatro (75%) mujeres que intentarán una TOLAC tendrán un PVDC exitoso. La probabilidad de un PVDC exitoso es mayor si la mujer ha tenido un parto vaginal en el pasado.

2. Ruptura del útero. Hay una pequeña posibilidad de que la cicatriz en el útero de la cesárea anterior pueda romperse o abrirse durante el trabajo de parto. Si esto sucede, una cesárea de emergencia es necesaria. Existe el riesgo de que el bebé sufra heridas graves o la muerte. En [insertar el nombre de su instalación aquí], trabaja personal en el hospital las 24 horas del día para hacer una cesárea de emergencia. En la mayoría de los casos, el bebé es parido antes de sufrir algún daño. La ruptura del útero también aumenta el riesgo para la madre de lesión en los tejidos cercanos, como la vejiga o el intestino. También existe el riesgo de necesitar una histerectomía. El riesgo de ruptura es mayor si ha experimentado más de una cesárea en el pasado y disminuye si ha tenido un parto vaginal.

Otros asuntos:

1. Dolor. Muchas mujeres se preocupan de que el trabajo de parto puede ser doloroso y creen que una cesárea significa que no tienen que pasar por la misma situación. Aunque el trabajo de parto es doloroso, hay muchas maneras de aliviar el dolor. El medicamento se puede administrar vía intravenosa y funciona para muchas pacientes. Las epidurales (un procedimiento que adormece el abdomen para que la paciente no sienta dolores de parto) están disponibles para las mujeres que las prefieran. Las embarazadas que tienen una cesárea por lo general sufren un mayor dolor durante más tiempo que quienes optan por un parto vaginal.

2. Inducción del trabajo de parto. La oxitocina (Pitocin) se utiliza para iniciar el parto o para ayudarlo si no progresa normalmente. Muchos estudios muestran que la oxitocina no aumenta los riesgos para las mujeres sometidas a TOLAC/PVDC si se utiliza para ayudar a la labor de parto que ya ha comenzado. Si se usa oxitocina para iniciar el parto (inducción), la probabilidad de ruptura uterina aumenta de aproximadamente 1 en 200 a 1 de cada 100 mujeres. En [insertar el nombre de su instalación aquí] utilizamos oxitocina si es necesario en pacientes que están probando un TOLAC/PVDC.

3. Vigilancia. Las pacientes que prueban un TOLAC/PVDC en [insertar el nombre de su instalación aquí] tienen un control continuo de la frecuencia cardiaca y las contracciones uterinas del bebé. También se colocará una vía intravenosa. Esto nos ayuda a identificar problemas y a hacer una cesárea rápidamente si es necesario.

Esta información le ayudará a decidir si desea un TOLAC/PVDC o una cesárea de repetición para el nacimiento de su bebé.

Por favor hable con su médico acerca de cualquier duda que tenga para que pueda obtener la información que le ayude a tomar una decisión. También puede serle útil hablar con los miembros de su familia. En cualquier determinación que asuma, nuestro objetivo es brindarle el mejor cuidado posible para que obtenga el mejor resultado: ser una madre sana y tener un bebé sano.

He leído la hoja informativa y he tenido la oportunidad de discutirla con mi proveedor de servicios de salud.
Cualquier pregunta que he tenido ha sido respondida de manera satisfactoria.

❑ Yo elijo una prueba de trabajo de parto y parto vaginal después de parto por cesárea

❑ Yo elijo una cesárea nuevamente

Paciente (impreso)	Firma del paciente	Fecha
Proveedor (impreso)	Firma del proveedor	Fecha
Testigo (impreso)	Firma de testigo	Fecha

Adaptado de la Universidad de Nuevo México. Desarrollado por Tony Ogburn, MD y Larry Leeman, MD

Dra. Helen Welch, CNM, MSN; Dra. Caroline Homer, MScMed, PhD, RM;
Dr. Paul Lewis, MSc, BSc (con honores), RMN
Revisado por Dra. María Magali Rosas Rosales;
Dra. Martha Nelly Zamora López

Publicado en julio de 2013

Crisis en el nacimiento

Antecedentes

Las crisis en el nacimiento incluyen, pero no están limitadas a:

- Pérdida espontánea del producto durante el primer y tercer trimestre del embarazo.
- Mortinato.
- Muerte neonatal (muerte de un bebé durante las primeras cuatro semanas de vida).
- Diagnóstico de anormalidades que resultan compatibles con la vida.
- Diagnóstico de anormalidades que resultan incompatibles con la vida.
- Enfermedad crítica de la madre o muerte de la misma durante el periodo del periparto.

Objetivos de aprendizaje

Al final de esta actividad los alumnos serán capaces de:

1. Identificar los tipos de crisis en el nacimiento que encontrarán en la práctica.
2. Describir las variadas respuestas emocionales que se presentan frente a una crisis en el nacimiento.
3. Describir un enfoque para manejar una crisis en el nacimiento utilizando la mnemotecnia de las "Cuatro C".
4. Identificar grupos de apoyo para que las familias que han sufrido una crisis en el nacimiento puedan asistir.
5. Identificar recursos de ayuda para el personal médico después de una crisis en el nacimiento.

"Y siempre ha sucedido que el amor no conoce su propia intensidad, sino hasta el momento de la separación".

Khalil Gibran

A efectos del presente capítulo, el término "crisis en el nacimiento" se utiliza para describir un resultado adverso del embarazo y que resulte en una pérdida para los padres, una enfermedad crítica de la madre o la propia muerte de la misma. Cuando las mujeres y sus parejas experimentan este tipo de pérdidas, los efectos generalmente son profundos y causan fuertes traumas emocionales a largo plazo, no sólo para los padres sino también para los demás miembros de la familia.[1,4]

El manejo de estas crisis por parte del personal encargado es de gran importancia, ya que los padres tienden a recordar, aún después de muchos años, las palabras dichas por el personal médico en ese momento, y la habilidad que haya tenido el mismo al interactuar con ellos.[3,5,6]

Las crisis en el nacimiento también afectan a aquellos que brindan sus servicios a las mujeres y a sus familias. El personal médico que presta el servicio también experimenta un trauma emocional significativo.[7,8] El nivel de intensidad de dolor experimentado por la pérdida generalmente no es tan profundo como el de la familia, pero puede tener un impacto significativo en el ánimo del profesional, especialmente si éste experimenta varias pérdidas durante un determinado periodo de tiempo.

Todo el personal médico debe procurar ofrecer un cuidado compasivo, solidario y considerado al atender a las mujeres y a las familias que han sufrido una crisis en el nacimiento. Las acusaciones y las culpas nunca ayudan. Al contrario, pueden retrasar e incluso evitar la resolución positiva del proceso de pérdida y de duelo. Es imperativo que todo el personal médico dedicado al cuidado materno ofrezca un manejo psicosocial compasivo y humanista de los embarazos con resultados adversos.[9]

La habilidad por parte del personal médico para proveer este cuidado puede verse obstaculizada por el desapego clínico que se presenta en una consulta con demasiados pacientes y por la ausencia de apoyo emocional por parte de los propios colegas.[8,10] No es inusual para un médico o una partera el asistir el parto de un mortinato y luego, casi inmediatamente, asistir el parto de un bebé sano, o regresar a su ocupada práctica clínica sin haber tenido tiempo de procesar el dolor y la pérdida experimentada.

Este capítulo tratará sobre las necesidades que presentan tanto los padres como los demás miembros de la familia luego de una crisis en el nacimiento y recomendará formas en las que el personal médico puede apoyar a los familiares, proveyéndoles así un cuidado efectivo. También se ofrecerán recursos y sugerencias para el propio personal médico sobre como apoyarse entre sí mismos durante y después de una crisis en el nacimiento.

Apoyo emocional en una crisis en el nacimiento

El luto perinatal es un evento emocional difícil para todos los involucrados, en donde las necesidades de cuidado y apoyo para los padres y los familiares resultan fundamentales. A pesar de que los fallecimientos son un factor real y común, al igual que la inevitabilidad del sufrimiento y la angustia que les acompañan, el personal médico generalmente no sabe cómo, o no está preparado para proceder de la mejor forma posible, angustiándose al pensar que puede "decir algo incorrecto." Algunos de ellos son capaces de desarrollar rutinas que les ayudan con este proceso. Sin embargo, hay quienes se tambalean o se abruman frente a la enormidad del sentimiento de pérdida y el dolor de los familiares.

No existe un planteamiento universal para estas situaciones. El personal médico debe estar consciente de esto y hacer todo lo que esté en sus manos para sentir empatía por el dolor y la angustia de los familiares y humanizar la situación lo más

posible.[10] No existe evidencia de ningún ensayo controlado aleatorizado (ECA) que determine el apoyo psicológico específico o las necesidades de asesoría y apoyo de los padres y demás miembros de la familia después de una muerte perinatal.[11] Éste dependerá de las circunstancias, el contexto y las necesidades expresadas por la familia. Sin embargo, aún después de recibir asesoría, muchas familias reportan haber recibido un apoyo emocional inadecuado por parte del personal médico por el cual fueron atendidas.[12,13] En su guía de mortinatos y muerte intrauterina tardía del feto (MITF), el Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos (RCOG, por sus siglas en inglés) del Reino Unido reconoce que se han descrito muchas estrategias para comunicar las malas noticias, y que un componente crucial para ello es determinar los sentimientos, emociones y necesidades de la madre y de su equipo de apoyo.[14] Este enfoque, enfático y respetuoso, busca identificar los pensamientos e ideas de las mujeres y sus deseos, sin intentar modificarlos.[15]

Las mujeres y sus parejas generalmente buscan apoyo por parte de sus médicos y demás personal médico. En un estudio sobre muerte neonatal, se reportó que las mujeres se sintieron más tristes cuando percibieron que habían recibido poco apoyo por parte de los profesionales que las habían atendido, particularmente sobre el tiempo que se les había permitido pasar con el bebé. También se mostraron defraudadas cuando su maternidad no fue ni validada ni reconocida por ninguna de las personas que las atendieron. Estas mujeres también se sintieron lastimadas cuando el personal médico no las respetó como ellas esperaban o cuando se sintieron abandonadas por aquéllos que se suponían debían velar por ellas. Estos sentimientos se transformaron en enojo cuando se les trató con indiferencia o cuando el personal médico se mostró insensible frente a su pérdida.[7]

Entender cómo los padres procesan y manejan tanto el luto como el dolor resulta útil para el personal médico. Drotar, Baskiewicz e Irvin,[16] desarrollaron un modelo que ayuda a describir la adaptación de los padres frente al nacimiento de un bebé con malformaciones congénitas. Los principales sentimientos experimentados en el modelo son: *shock*, negación, tristeza, enojo, equilibrio y reorganización.[16] La mayoría de los padres experimentará estos sentimientos en diferentes momentos luego de la crisis en el nacimiento, pero el periodo de tiempo que se tomen en navegar el complejo proceso de duelo será diferente en cada caso.[4] Muchos de los temas que se tratan en este modelo también resultan de utilidad en los casos de muerte perinatal.

También puede existir un luto discordante, en donde el dolor de los padres es igual, pero se manifiesta de manera diferente. Esto puede crear tensión y ruptura en las relaciones interpersonales de la pareja después de una crisis en el nacimiento. Resulta importante la facilidad que tenga la madre para hablar con el padre sobre el bebé fallecido durante el periodo del postparto, ya que reduce las posibilidades del riesgo de depresión materna.[17]

Es difícil para los padres ayudar a sus hijos a enfrentar la muerte de uno de sus hermanos. Los padres tratan de mantener un balance entre el duelo por la muerte de su hijo y la vida diaria y normal de los otros hermanos.[18] El profundo dolor de los padres puede causar el descuido no intencionado de los hermanos mayores, una explicación inadecuada sobre la situación y la ausencia del consuelo requerido.[19] Esto puede causar sentimientos de culpa en los hijos mayores. El niño puede, aún desde una temprana edad, sentir el cambio en la dinámica de la familia y esto puede causarle un sentimiento de confusión e inseguridad.[20] El dolor que un hermano experimenta puede ser tan intenso como el de los padres, sin embargo, la mayoría de los padres no están preparados ni tienen los recursos necesarios para ayudarlos.[21] Un duelo no resuelto puede durar muchos años.[21]

Otros miembros de la familia, incluyendo a los abuelos, también pueden sufrir angustia y duelo después de la pérdida de un embarazo.[20] Los abuelos no sólo sufren la pérdida del nieto sino también sienten tristeza y un fuerte sentimiento de impotencia frente a la intensidad del dolor de su hijo(a).[22] Los abuelos pueden tener ideas muy diferentes a las de sus hijos adultos sobre cómo procesar el duelo y el dolor, además, suelen pensar que el hablar a sus hijos sobre la muerte resulta perjudicial. Los padres y sus familias pueden no saber cómo ayudarse mutuamente, lo cual resulta en la ruptura de sus relaciones.[23]

Un estudio realizado por Roose y Blanford en el 2011[20] demuestra que los programas de integración de pérdida perinatal pueden ayudar a todos los miembros de la familia, incluyendo hermanos y abuelos, a comprender el proceso de duelo y manejar de mejor manera la pérdida del embarazo. La guía y el apoyo ofrecido por el equipo profesional fue bien recibido por los abuelos.

El capítulo L de ALSO® "Seguridad en el cuidado materno", describe de manera comprensiva las Cuatro C: compasión, competencia, confesión y comunicación, que son utilizadas cuando se presenta un resultado adverso o cuando se comete un error médico. Basándonos en este enfoque, las actividades para el cuidado de la paciente y su familia podrían describirse a través de un segundo set de Cuatro C mnemotécnicas para el cuidado de la mujer y su familia después de una crisis en el nacimiento:

- C - Conviviendo juntos: Escogiendo el lugar, tiempo y el ambiente correcto.
- C - Comunicación y consideración: ¿Cuál es la meta de este encuentro? ¿Qué es lo que uno sabe? ¿Qué puede hacer uno para ayudar? ¿Cómo se hará? ¿Qué puede decir uno y cuál es la mejor manera de hacerlo? Mantener una actitud de empatía y afecto.
- C - Contacto: No temer al contacto físico o emocional.
- C - Consulta: ¿Es necesario discutir algunos temas o buscar orientación y ayuda de alguien más? ¿Necesitan los padres o sus familiares información adicional, orientación o apoyo de asociaciones externas o internas? ¿Necesita el equipo un apoyo similar?

Las directrices para el manejo inicial de una crisis en el nacimiento se describen en la *Tabla 1* y están adaptadas del artículo "Managing Adverse Birth Outcomes: Helping Parents and Families Cope" ("Manejando nacimientos con resultados adversos: ayudando a los padres y a las familias a enfrentar el duelo"), de la Academia Americana de Médicos Familiares (AAFP, por sus siglas en inglés).[9-14]

Deberá utilizarse una lista de revisión institucionalizada para asegurar que todos los aspectos del cuidado brindado sean realizados consistente y apropiadamente, incluyendo los recuerdos reunidos para la caja de memorias, las fotografías tomadas, el completar los certificados de defunción, los arreglos para el funeral y la toma de pruebas y test apropiados para tratar de establecer la causa de la muerte perinatal.[25]

Mortinato y pérdida neonatal

Definición

Mortinato. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el mortinato como "muerte del feto en el embarazo tardío", y permite que cada país establezca la edad gestacional mínima. En el Reino Unido la edad gestacional aceptada es de 24 semanas completas.[26] En Australia, un mortinato se define como un bebé que pesa más de

Tabla 1. Directrices para el manejo inicial de embarazos o nacimientos *con resultados adversos.*[24]

- Reunirse con la madre y su pareja lo antes posible.
- Compartir la información con ambos padres presentes, si es posible.
- Expresar sentimiento por la pérdida de los padres, por ejemplo: "lamento la pérdida de su bebé".
- Siempre decir "lamento que esto haya ocurrido," cuando se trate de una asfixia neonatal o trauma de nacimiento, y no se considera como una confesión de culpa.
- Involucrar a todos los miembros de la familia en el apoyo psicosocial y compartir la información con todos ellos.
- Ver a los ojos de los padres. Contacto físico, si éste es aceptado por los padres. Mostrar algunas de las emociones que el médico esté sintiendo.
- Evitar utilizar léxico médico.
- Permitir y apoyar a los padres para que expresen sus sentimientos.
- Reafirmar que tener sentimiento de culpa es común. Revisar los hechos y reconocer los límites (no se debe tener miedo de decir "no sé por qué").
- Evitar culpar o proporcionar diagnósticos prematuros.
- Reconocer que la mayor parte de los padres deben aferrarse antes de dejar ir y que su duelo puede ser igual de intenso pero que pueden expresarlo de diferentes maneras (las reacciones maternas están basadas en el grado de apego prenatal, mientras que las reacciones paternas están basadas en su conexión con el embarazo, un sentido de paternidad y una imagen del infante).
- Alentar a los padres a ver y a sostener al bebé. En el caso de que éste presente una deformidad severa, presentarlo cubierto con una sábana; exponer una mano o un pie puede ser suficiente.
- Hablar sobre los aspectos normales del bebé y valorarlos.
- Permitir que los padres se tomen su tiempo en este proceso.
- Ofrecer recuerdos como la impresión de las huellas de los pies, cabello y fotografías (si los padres no las desean en ese momento, puede que vuelvan por ellos después, por lo que se requiere un proceso de almacenamiento seguro). Es importante tomar fotos favorecedoras. Las fotografías en blanco y negro son una buena opción. Las fotografías de los pies y las manos del bebé o las de los padres cargándolo son, generalmente, las que la familia más aprecia.
- Planear las siguientes consultas y permitir a los padres que lleven a sus familiares, si estos así lo desean.
- Realizar evaluaciones constantes sobre las necesidades de la familia.
- Atender a las preocupaciones emocionales de la paciente y de la familia.
- Involucrar a los trabajadores sociales/consejeros especializados en el duelo infantil para que ayuden a los padres a apoyar a sus otros hijos.
- Proporcionar recursos y guías para los planes de los arreglos del funeral.
- Monitorizar la salud física, social y emocional de la madre y referirla con otros profesionales, si es requerido.
- Hablar sobre asuntos financieros y referir a los padres con servicios sociales, si es posible.
- Anticipar el dolor y la angustia que vendrá con el aniversario y explicar a las familias que éste es un evento que les ocurrirá y para el que deberán estar preparados.

400 gramos, o si se desconoce el peso, de más de 20 semanas de gestación. El nacimiento de estos infantes debe de ser registrado.[27]

En Estados Unidos, la definición de mortinato varía según el estado. El Centro para el Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) mantiene una lista de definiciones actuales en su sitio web: www.cdc.gov/nchs/products/other/misc pub/statereq.htm. De acuerdo al "Model State Vital Statistics Act and Regulations" (Actos y regulaciones de las estadísticas vitales del estado modelo) de 1992, las especificaciones requeridas son las siguientes:

"Cada muerte fetal de 350 gramos o más, o si se desconoce el peso, de 20 semanas de gestación o más, calculadas desde la fecha del inicio del último periodo menstrual normal hasta la fecha del parto, que ocurra en este estado deberá ser reportado entre los primeros cinco días transcurridos después del parto a la Oficina de Estadísticas Vitales, o según lo indique el Registrador del Estado".

La falta de una definición clara y de un registro global preciso sobre las definiciones de mortinatos, complica y compromete tanto la recolección de datos como la investigación de sus causas y, por lo tanto, de su prevención.[28]

Muerte Neonatal. La muerte neonatal se define como la muerte de un bebé después de su nacimiento, durante los primeros 28 días (cuatro semanas) de vida.[29] La respuesta emocional de la familia y del personal médico a la muerte neonatal que ocurre tan cercana al nacimiento, al igual que las etiologías de pérdida y la evaluación médica, tienen muchas similitudes. La muerte neonatal temprana (durante los primeros siete días) puede ser el resultado no anticipado del proceso de nacimiento (encefalopatía neonatal), eventos postnatales (sepsis), o bien puede ocurrir como causa de las anomalías letales que pueden haber sido o no identificadas en el feto antes del nacimiento.

Prevención

Es esencial entender mejor las causas subyacentes al mortinato. Las causas médicas como diabetes, infecciones, anormalidades congénitas, obesidad, tabaquismo, edad avanzada de la madre, disfunción de la placenta, preeclampsia y otras condiciones que inhiben el crecimiento fetal están relacionadas con la pérdida temprana del embarazo, aborto y muertes perinatales.[14]

Las mujeres con una historia de embarazos pretérmino o retraso del crecimiento intrauterino, presentan un mayor riesgo de óbito en un embarazo subsecuente.[30,31] Las mujeres que viven en los márgenes de la sociedad o que pertenecen a ciertos grupos étnicos, también presentan un riesgo mayor.[32] El riesgo debe ser discutido con los padres antes de la concepción de otro bebé, y continuamente, durante el periodo prenatal. El personal médico y las instituciones deben evaluar y auditar con cuidado, documentando e investigando los resultados y las alternativas para que, en el futuro, los riesgos puedan ser identificados fácilmente y se puedan desarrollar medidas preventivas.

Manejo basado en la evidencia

Todo el personal médico involucrado en el cuidado materno atenderá, probablemente, un nacimiento con resultados adversos en algún momento de su carrera. El diagnóstico de muerte fetal intrauterina (MFIU) puede presentarse después de que la madre se muestre preocupada por la disminución en los movimientos fetales, o sorpresivamente, cuando durante un examen de rutina no se pueda oír el corazón

fetal. Usualmente, en los países desarrollados, se utiliza un ultrasonido para confirmar este diagnóstico.

Si el personal médico del servicio de maternidad sospecha el fallecimiento del feto, no es aceptable que la pareja permanezca en duda o que se le haga esperar durante largo tiempo hasta que se confirme el diagnóstico. Dependiendo del nivel de experiencia con el ultrasonido obstétrico, el personal médico que lo realice puede pedir una segunda opinión cuando no pueda encontrar el latido del corazón, para así confirmar el diagnóstico. La madre deberá ser informada en un espacio privado, preferiblemente cuando esté acompañada de su pareja o una persona de confianza y apoyo. Ella y su familia necesitarán tiempo para procesar y aceptar la noticia.[24,33] El personal médico deberá estar consciente de la cantidad de información que se transmita, al igual que la cantidad de información que está siendo absorbida por la familia, y debe estar dispuesto a repetir la información varias veces para asegurarse de que ésta ha sido entendida por completo. El personal debe esforzarse en dedicarle el tiempo necesario a la reunión para evitar que ésta sea demasiado breve y apresurada, evitando así la frecuente percepción de que no se les ha ofrecido el apoyo necesario.[34]

En el caso de una muerte intrauterina, se ofrecerá la opción de la inducción del parto durante los siguientes días. Si la madre no presenta una enfermedad grave y si no hay urgencia de ofrecer la opción de una inducción, la conducta expectante puede ser una opción razonable y puede resultar beneficioso psicológicamente.[35] La dilatación y curetaje (DyC) puede ser una mejor opción para las pérdidas del embarazo que ocurran en el primer trimestre, si es que hay un médico experto en el procedimiento.[36] Las largas esperas para el proceso de la inducción (más de dos semanas) incrementan potencialmente el riesgo de coagulopatía materna.[37]

Puede que haya que esperar la maduración cervical en caso de que la madre haya sufrido un mortinato reciente. Se debe ofrecer un analgésico o la anestesia adecuada, de igual forma que los deseos de la madre sobre los términos de parto y nacimiento deben ser cumplidos y respetados. Muchas mujeres estarán ansiosas sobre la idea de entrar en trabajo de parto y parir un mortinato. Algunas mujeres pedirán que se les practique una cesárea. Se recomienda evitar las cesáreas debido al extensamente documentado potencial de morbilidad materna sin beneficio del feto, excepto en circunstancias inusuales, como una incisión uterina vertical previa o cuando las mujeres han tenido más de dos cesáreas anteriores. Las mujeres con una o más cesáreas previas podrían recibir prostaglandina, para la maduración cervical, y luego la inducción, después de haber recibido una cuidadosa y extensiva orientación sobre el riesgo que esto conlleva para la madre.[35] La continuidad en el cuidado de la mujer durante este periodo de tiempo es sumamente importante para la mayoría de las familias.

La muerte neonatal debida a asfixia en el nacimiento o a una enfermedad neonatal inesperada será precedida, posiblemente, por el cuidado urgente y emergente del bebé. En este escenario, los padres podrán ver el proceso de intento de reanimación o podrán ser excluidos del mismo, mientras se llevan al bebé a una habitación de tratamiento o a una unidad de cuidados intensivos. Si no existe un diagnóstico prenatal de anormalidad del feto, este fallecimiento será sorpresivo, y en el caso de un mortinato, la compasión, los tiempos adecuados y la comprensión son componentes claves en el cuidado inmediato.

La comunicación con el equipo completo, médicos (incluyendo residentes si están involucrados), parteras, enfermeros, pastores o curas, trabajadores sociales y el personal de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) es importante, para que se le ofrezca a la familia información adecuada y consistente.

Resulta beneficioso el uso de un protocolo estandarizado para proveer un cuidado consistente, sobre todo en aquellas unidades en las que no se atienden casos de mortinatos con regularidad.[30] Identificar el evento de una pérdida, colocando una marca estandarizada en la puerta de la habitación de la mujer, ayudará a todo el equipo, incluyendo al personal auxiliar, a reconocer la necesidad de ingresar a la habitación con especial cuidado y atención.[38] Se ha demostrado que permitir a los padres que carguen al bebé y que estén con él, resulta ser beneficioso emocionalmente en el evento de un mortinato de más de 37 semanas. El beneficio de cargar a un mortinato de entre 28 y 37 semanas resulta incierto y requiere de más estudios, aunque la experiencia demuestra que la mayoría de los padres se beneficia de esta actividad, si la misma se lleva a cabo con empatía y sensibilidad.[39]

Evaluación recomendada para la etiología del mortinato (*Tabla 2*)

No hay, hasta el momento, evidencia reconocida internacionalmente que marque directrices para la evaluación de la etiología del mortinato. Un estudio prospectivo de cohortes multicéntrico de 2012 concluyó que la autopsia, el examen de la placenta, el análisis citogenético y las pruebas de hemorragia fetal y materna, son las pruebas que arrojan mejores resultados para identificar una etiología específica para la muerte.[32] En muchos países, incluyendo Estados Unidos, la autopsia perinatal no se practica tanto como se debería. El promedio es del 35% en los hospitales especializados de Utah, y solamente un 3.3% en los hospitales estatales del mismo lugar.[40]

La escasa utilización de este recurso puede deberse a la falta de fondos en países subdesarrollados, a la escasez de patólogos con experiencia en autopsias perinatales,

Tabla 2. Evaluación del mortinato

Estudios al feto	Estudios a la madre
Análisis del líquido amniótico	Evaluación genética de los padres (amniocentesis al momento del diagnóstico o mortinato).
Autopsia (con el previo consentimiento de los padres). Fotografías del feto*.	Diagnóstico de trombofilia.
Análisis cariotípico del feto (sangre del cordón, placenta y tejido del cordón o del feto).	Examen de la placenta.
Espécimen fetal interno: bloque de placenta de 1x1 cm tomado por debajo del sitio de inserción del cordón. Segmento de cordón umbilical de 1.5 cm.	
Espécimen de tejido interno, como la articulación costocondral o la rótula. Las muestras o especímenes deben ser colocados en un medio estéril de solución Ringer lactato a temperatura ambiente.	

* *Además de los estudios descritos, es prudente tomar fotografías del bebé. Estas deben incluir: cuerpo completo, vistas frontales y de perfil de la cara, las extremidades y las palmas, así como cualquier tipo de anormalidad. Es importante documentar todos los hallazgos, particularmente en el caso de anormalidades. La familia puede llegar a leer sus descripciones en algún momento futuro, por lo que se debe ser extremadamente cuidadoso, escribiendo con sensibilidad y de manera respetuosa.*

a la falta de remuneración por las autopsias perinatales realizadas y al malentendido de los padres respecto al valor potencial de la misma.[41]

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG, por sus siglas en inglés) publicó en 2009 un boletín de prácticas para la evaluación de la etiología del mortinato.[34] En el mismo se recomienda investigar los resultados de las siguientes pruebas: amniocentesis, autopsia fetal, examen de la placenta, cordón umbilical y membranas, así como el estudio del cariotipo (pruebas genéticas).[34]

En 2010, el Colegio Real de Obstetras y Ginecólogos publicó su guía "Late Intrauterine Fetal Death and Stillbirth" ("Guía sobre la muerte tardía intrauterina y el mortinato"), la cual ofrece recomendaciones para evaluaciones basadas en escenarios específicos.[44] La Sociedad Perinatal de Australia y Nueva Zelanda desarrolló una guía clínica en 2009 para la evaluación de las posibles etiologías del mortinato.[43] El personal médico debe discutir las opciones de evaluación con los padres, basándose en las recomendaciones de su propio país, y permitiendo que los padres decidan si desean proceder o no.

Cuidado de la mujer durante los embarazos subsiguientes

Hay poca información sobre guías de cuidado de la mujer después de un embarazo mortinato inesperado. El riesgo de un mortinato en los embarazos gestados dentro de las 20 semanas siguientes, varía del 7.8 al 10.5 en 1,000.[34]

Los riesgos de una inducción de trabajo de parto temprano para una mujer que presenta un embarazo sin complicaciones, después de un mortinato, y antes de completadas las 39 semanas de gestación, deben ser considerados contra el riesgo real de un parto prematuro o tardío.[44] A pesar de que resultaba una práctica común inducir el parto antes de las 39 semanas en estos casos, esto ya no se recomienda, basándose en los resultados del taller de 2011 patrocinado por el Instituto Nacional de Salud Infantil, Desarrollo Humano y Sociedad de Medicina Materno-Fetal. [45]

Si se presenta una medida del fondo uterino menor a la esperada, o si se presenta algún otro problema con el crecimiento del feto, es aconsejable realizar una serie de ultrasonidos para verificar el crecimiento fetal a partir de las 28 semanas, ya que el retraso en el crecimiento intrauterino se asocia con el riesgo de mortinato en un 21.8 por 1,000.[48] ACOG recomienda comenzar la vigilancia fetal a partir de las 32 semanas de gestación o dos semanas antes de la fecha del mortinato anterior.[23] Existe un porcentaje estimado del 1.5% de prematurez yatrogénica, que se basa en un resultado falso-positivo encontrado durante el seguimiento antenatal.[47]

No se recomienda realizar una amniocentesis para confirmar la madurez pulmonar fetal para así permitir el parto antes de las 39 semanas, ya que hay otros sistemas de órganos que considerar antes de iniciar una inducción previa a las 39 semanas; sin embargo, si el personal médico y la paciente deciden realizar el parto antes de las 39 semanas, se puede considerar la realización de esta prueba.[45,46]

Hay evidencia de que la disminución en los movimientos fetales está asociada con un resultado adverso, por lo tanto, es aconsejable educar a las mujeres para que estén atentas a los movimientos del feto, monitorizando a su bebé. Desafortunadamente no existe suficiente evidencia de que esta monitorización y conteo de las patadas fetales prevenga la muerte perinatal.[48]

El apoyo emocional será un componente esencial durante cualquier cuidado maternal. Un mayor número de visitas antenatales no necesariamente prevendrá la recurrencia, pero podrá tranquilizar a los padres. Es importante escuchar las preocupaciones y dirigir a la mujer a través de sus ansiedades, especialmente hacia el

final de su embarazo. Una vez más, la continuidad en el cuidado y en la atención del personal médico resulta ser beneficioso.

Manejo de la pérdida en el segundo trimestre

La pérdida experimentada durante el segundo trimestre merece el mismo apoyo y soporte emocional descrito anteriormente. El manejo clínico después del diagnóstico incluye ofrecer la opción de inducir el parto o dilatar y evacuar (DyE).[34] Usualmente, esto dependerá de la preferencia de la madre y de la facilidad de encontrar un médico especializado en la realización de DyC durante el segundo trimestre. La resolución del duelo materno no se ve afectada por la manera en cómo se decida realizar el proceso si la mujer lo selecciona ella misma.[36]

En Estados Unidos, la mayoría de las terminaciones de los embarazos en el segundo trimestre se completa a través de una DyC, sin embargo, durante el segundo trimestre tardío, la inducción médica se convierte en el procedimiento más común cuando se presentan anormalidades en el feto.[49]

Los beneficios de la inducción del parto son la habilidad de poder evaluar de mejor manera las anormalidades del feto y la posibilidad para los padres de ver y sujetar al neonato. Se puede realizar un análisis cromosómico del producto obtenido de la DyC.[49]

El misoprostol administrado por vía vaginal o sublingual, es una forma efectiva de inducir el parto luego de una pérdida durante el segundo trimestre.[50,52] El uso de misoprostol para inducir el parto se considera seguro en pacientes que tuvieron una cesárea previa con una cicatriz transversal baja y antes de las 28 semanas de gestación.[11] De las 13 a las 17 semanas se recomienda el uso de 200 mcg cada 6 a 12 horas, con la opción de subir la dosis a 400 mcg de 6 a 12 horas si la primera dosis no promueve contracciones adecuadas. Para las semanas 18 a la 26, se debe iniciar con 100 mcg de 6 a 12 horas y se debe considerar subir la dosis al doble, 200 mcg de 6 a 12 horas, si la primera dosis no promueve contracciones adecuadas. En mujeres que presenten una cicatriz previa, se debe utilizar una dosis menor que no se debe duplicar después de la primera dosis.[50,52]

Diagnóstico prenatal de anormalidades

A pesar de que ahora hay una mayor cantidad de investigaciones realizadas sobre los efectos de las muertes perinatales en los padres y sus familias, existen pocas investigaciones sobre los efectos psicológicos del diagnóstico de anormalidades y la decisión de terminar el embarazo como resultado de esto. Si los padres no poseen la información completa y la total transparencia de la misma, no estarán preparados para tomar una decisión sobre si deben realizarse las pruebas o no. Antes de proceder con las pruebas, los padres deben ser cuidadosamente aconsejados sobre los límites de las mismas y las posibles opciones de las que deberán escoger. Debe proporcionarse el mismo apoyo emocional y asesoría a aquellos padres que eligen terminar el embarazo que a los que experimentan una muerte perinatal espontánea.

El bebé que presenta anormalidades o discapacidades

Cuidar a un niño con discapacidades es una situación estresante para los padres y el mejor indicador del nivel de estrés de éstos es la severidad de la discapacidad del niño.[52,53] Las personas a cargo de niños con discapacidades intelectuales suelen

sufrir depresión,[54] que puede devenir del resultado de situaciones económicas, sociales y físicas experimentadas por la familia.[55]

A los padres de un bebé que presenta algún tipo de discapacidad o anormalidad, se les debe ofrecer el mismo apoyo emocional descrito anteriormente. Existe evidencia de que el cuidado que se centra en la atención a la familia provee el mejor apoyo para los que cuidan de niños con discapacidades.[56] El médico de cabecera puede convertirse en el proveedor de cuidado primordial de la familia y posiblemente, a largo plazo, del niño también. Él se encuentra en una posición óptima para ayudar a diagnosticar y proveer apoyo a la familia. Se le debe ofrecer a los padres información sobre grupos de apoyo para padres en situaciones similares y dirigirlos hacia los que estén disponibles en su área.

Enfermedad materna grave y muertes maternas

Aunque este capítulo se centra en la crisis en el nacimiento en relación al recién nacido, el fallecimiento de una madre durante el embarazo o durante el parto es igualmente devastador y preocupante. Las enfermedades maternas graves pueden estar relacionadas a comorbilidades previas como obesidad o hipertensión. También puede ocurrir como resultado de una complicación del embarazo, como preeclampsia o hemorragias. El reconocimiento antenatal de un embarazo de alto riesgo es importante para asegurar el nivel apropiado de cuidados que deben de ofrecerse.

Todas las instalaciones que ofrezcan cuidado obstétrico deben estar preparadas para manejar emergencias como hemorragias masivas, convulsiones maternas y sepsis. La implementación de protocolos basados en evidencia ayudará al personal de los centros que no tienen acceso inmediato a un equipo de cuidado intensivo.[57] Está demostrado que la práctica regular de simulacros para manejar emergencias obstétricas mejora los resultados de las mismas.[58]

En los países desarrollados, las muertes maternas son poco comunes y usualmente inesperadas cuando suceden. La tasa de mortalidad materna en Estados Unidos no parece estar disminuyendo, posiblemente debido a la epidemia de obesidad y al creciente porcentaje de bebés nacidos por vía cesárea. En Australia, las muertes maternas son inesperadas y sus números son reducidos. Sin embargo, en ese mismo país, más de una mujer muere cada dos semanas por circunstancias relacionadas con el parto.[59] En Estados Unidos la relación fue de 15.1 muertes por 100,000 partos vivos, para el periodo de 2006 a 2007.[60] Toda muerte materna tiene un fuerte impacto en la familia, la comunidad y en el personal que se vio involucrado en la misma.[61]

La experiencia del personal médico frente a una muerte materna es comparable a la del personal de emergencias que atiende desastres a gran escala, y la mayoría del personal médico al cuidado materno no está preparado para ello.[61] El personal médico también ha reportado que presentan recuerdos y *flashbacks* sobre la muerte sufrida que afectan su vida personal y profesional.[61]

A pesar de que este capítulo se enfoca en la muerte del bebé, los principios para proveer apoyo y soporte a las familias que experimentan las crisis en el nacimiento son esencialmente los mismos para las familias que para el personal que experimenta una muerte materna.

Personal médico

El personal médico lucha contra sus propios temores aderca de si han pasado algo por alto que podría haber prevenido el resultado o que pudiera haber contribuido

directamente al mismo. La necesidad de apoyo requerida por el personal para lidiar con su propio duelo o miedo no debe ser subestimada.

Una cantidad de estudios cualitativos han explorado las experiencias del personal médico relacionadas con las pérdidas neonatales. Un tema común en estos estudios es que el personal frecuentemente experimenta culpa, ya que sienten que su papel es el de salvar vidas y no el de lidiar con la muerte.[44] La culpa también está atada al sentimiento de responsabilidad sobre el fallecimiento, y a veces también se culpa a alguien más por no haber hecho lo suficiente para proveer el apoyo emocional a la mujer y a su familia.[62-64] Es sabido que el luto personal es común entre los obstetras que tratan a mujeres que sufren la muerte de su bebé. Los sentimientos de culpa, duda y depresión, fueron algunas de las sensaciones comunes experimentadas por los médicos.[8]

Otra reacción común es la de racionalización, donde el personal separa los aspectos difíciles y tristes de su profesión para lidiar con ellos posteriormente.[44] Este es un caso común cuando se trabaja en lugares con mucha actividad. En estos ambientes hay muy poco tiempo para el duelo y el sufrimiento, para reconocer el evento y evaluar cómo les impactará a ellos.[63] Los asuntos personales sin resolver, también afectan la forma en la que el personal sobrelleva sus propias necesidades y éstas deben ser abordadas.[63]

Hay ciertas estrategias que suelen ser útiles para el bienestar del personal médico. Estas incluyen la reflexión y la revisión, el apoyo emocional y práctico, el acceso a los servicios de consejería, la educación tanto inicial como continua, el entrenamiento, las guías y las políticas institucionales.[62]

Reflexión y revisión

Buscar a alguien con quién discutir la tragedia y su impacto personal puede ayudar. La reflexión formal sobre el cuidado de la mujer durante su embarazo con los colegas también es sumamente importante. Muchos hospitales y centros de salud sostienen reuniones sobre el tema de la mortalidad perinatal, donde se discute sobre el cuidado de la mujer que ha sufrido una muerte neonatal. Estas juntas deben proveer un medio seguro y confiable para que el personal médico reflexione sobre el cuidado prestado y para determinar si se podría haber procedido de manera diferente. Deberán ser abordados los cambios necesarios en las políticas y las prácticas, para reducir el riesgo de eventos similares en el futuro.[42] El temor a la litigación ha sido identificado como una preocupación del personal médico involucrado en esta área,[64] y debe de ser reconocido para que no afecte la práctica futura de manera adversa.

Apoyo emocional y práctico

El apoyo de los colegas, tanto emocional como en la práctica, es esencial. El personal médico que trabaja en un ambiente de apoyo y que tiene una cultura de no-culpa, tendrá más probabilidades de proveer una atención más efectiva, así como la habilidad de realizar cambios en su práctica para mejorar aún más la atención brindada en el futuro.[62]

El personal médico ha reconocido que las presiones de tiempo son una barrera que obstaculiza el proveer y recibir apoyo. Es importante que los directivos y demás posiciones de liderazgo contacten al personal que ha estado involucrado en el cuidado de familias que han sufrido una pérdida perinatal y asegurarse de que tengan el apoyo adecuado. El velar por el interés del equipo también es necesario.

El nivel de satisfacción de las parteras que trabajan con familias que han sufrido una pérdida perinatal está relacionado al nivel de apoyo que reciben por parte de la organización para la que trabajan.[64] Esto incluye laborar en un hospital que reconoce la pérdida y el duelo, de la misma manera que provee atención continua en el cuidado de estas familias.[65]

Acceso a servicios de consejería

Algunos servicios de salud ofrecen un terapeuta de duelo, lo cual resulta útil.[63] Este tipo de terapia también puede ser ofrecida en grupos en vez de en forma personal. Los grupos de apoyo, las juntas de equipos multidisciplinarios y las juntas informativas formales con personal entrenado son estrategias que pueden proveer apoyo para el personal médico. Se requiere sanar emocionalmente al personal para que supere las fuertes emociones experimentadas después de una pérdida perinatal.[64]

Educación inicial y continua, más entrenamiento

El personal médico recién egresado y demás personal de apoyo de reciente ingreso suelen necesitar de tutoriales y orientación para atender a las familias que han sufrido una pérdida perinatal.[59] Estas familias también deben ser incluidas en los programas educativos y de entrenamiento para el personal médico al cuidado materno.[62,63,66] Esto también podría incluir comunicación, entrenamiento y juegos de roles sobre cómo informar la mala noticia y saber expresar las condolencias apropiadamente a las familias que sufren un pérdida perinatal.[67] Simplemente el saber qué decir y el ser lo suficientemente valeroso para hacerlo debe incluirse en los programas de entrenamiento.[65]

También se necesita hacer énfasis en los aspectos emocionales y psicológicos de la pérdida perinatal y el duelo, al igual que en el conocimiento teórico del duelo.[63] Los estudiantes generalmente están "protegidos" o apartados, sin permitirles trabajar con familias que sufren pérdidas perinatales, y mientras que a veces esto resulta beneficioso, también significa que estos estudiantes tendrán menos habilidades en esta área cuando se gradúen. Los estudiantes deben tener la oportunidad de desarrollar experiencias clínicas sobre cómo atender a las parejas que sufren una pérdida, bajo supervisión y brindándoles apoyo compasivo.[62]

La educación y el entrenamiento no son sólo importantes en la etapa de educación inicial, sino que también debieran ser parte de un desarrollo continuo profesional, con días de estudio continuos o a través de la participación en seminarios.[62]

Políticas y directrices

El personal que atienda a las familias que sufren una pérdida perinatal puede sentirse abrumado, especialmente si también sufre de limitaciones en el número del personal.[63] Es esencial que los hospitales y centros de salud desarrollen políticas y directrices para apoyar al personal, incluyendo el acceso al servicio de consejería y a las redes de apoyo.[51]

En el Reino Unido, la supervisión del estatuto de las parteras provee un marco de apoyo profesional en el que se nombra a un supervisor que está siempre listo para escuchar, aconsejar y ofrecer apoyo cuando las incidencias adversas ocurren.[66,68] Esto no sólo asegura que el personal tenga el tiempo para reflexionar y aprender de estos sucesos, sino además les permite comenzar a procesar las emociones y

experiencias que se presentan, y que si no son tratadas, pueden persistir después de experimentar una crisis en el nacimiento.[69]

Es importante estar al tanto de los propios sentimientos de pérdida que le siguen a una crisis en el nacimiento. El personal médico se regocija de un bebé y una madre sanos, por otra parte se sienten profundamente tristes frente a resultados adversos. Es importante no volverse defensivo o admitir de forma prematura alguna culpa como medio de resolver el propio luto. Si el personal ha sufrido una pérdida similar, depende de ellos el desear compartirla con la familia. Aunque cada situación es diferente, esto suele ayudar a minimizar y diluir el dolor de los padres.

Resumen

Las crisis en el nacimiento afecta a las mujeres y a sus familias, así como al personal médico y obstétrico. El manejo de la crisis por parte del personal que provee el servicio es de gran importancia. Generalmente estos resultan ser desafiantes, debido al trauma emocional, a la responsabilidad personal y al temor a la litigación. Cuando se atiende a una mujer y a la familia que ha sufrido una crisis en el nacimiento, el personal médico debe buscar proveer una atención compasiva, empática y consciente. Las acusaciones y la culpa nunca ayudan, e incluso pueden retrasar y evitar una resolución positiva del proceso relacionado con el duelo y el dolor.

Los casos asociados con este capítulo pueden ayudar al personal médico y a sus ayudantes a prepararse para el manejo de una crisis en el nacimiento en su sistema de salud.

Crisis en el nacimiento en un medio ambiente global o de bajos recursos

Las mujeres que viven en países en desarrollo sufren crisis en el nacimiento con mayor frecuencia que aquellas que viven en países desarrollados. Sin embargo, cada pérdida tiene el potencial de ser igualmente devastadora. Al igual que la falta de información sobre las recomendaciones para el cuidado de la mujer que sufre de una crisis en el nacimiento en un país en vías de desarrollo, esta información tampoco existe para las mujeres en países desarrollados.

El apoyo social es un elemento clave cuando se atiende a una mujer y a la familia que sufre una crisis en el nacimiento. Cuando la crisis sucede fuera de un hospital, la base de apoyo para la mujer puede venir de la familia y de la comunidad. En el hospital, el personal médico debe estar consciente de las costumbres culturales y religiosas; de cómo estas pueden proveer empatía y simpatía. Cuando sea posible, se deberán contratar traductores para evitar la falta de comunicación y los malos entendidos.

Referencias

1. Solnit AJ, Stark MH. Mourning and the birth of a defective child. *The Psychoanalytic Study of the Child*. 1961; 16:523-537.
2. Jacobs J, Harvey J. Evaluation of an Australian miscarriage support programme. *Br J. Nurs.* 2000;9(1):22-26.
3. Vance JC, Boyle FM, Najman JM, Thearle MJ. Couple distress after sudden infant or perinatal death: a 30-month follow up. *J. Pediatr Child Health.* 2002;38(4):368-372.
4. Bainbridge L. Not quite perfect! Diagnosis of a minor congenital abnormality during examination of the newborn. *Infant*. 2009; 5(1):28-31.
5. Hughes P. Riches S. Psychological aspects of perinatal loss. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*. 2003; 15(2):107-111.
6. Gold KJ. Navigating care after a baby dies: a systematic review of parent experiences with health providers. *Journal of Perinatology*. 2007:27(4):230-237.
7. Nordlund, E., Börjesson, A., Cacciatore, J., & Radestad, I. When a baby dies: Motherhood, psychosocial care, and negative affect. *British Journal of Midwifery*. 2012; 20(11):780-784.
8. Farrow VA, Goldenberg RL, Fretts R, Schulkin J. Psychological Impact of Stillbirths on Obstetricians. J Matern Fetal Neonatal Med. 2013 May;26(8):748-52.
9. Sanghavi D., What makes for a compassionate patient care giver relationship? *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2006 May, 32(5):283-92.
10. Youngson R. (2012) *Time to care: How to love your patients and your job. Raglan*, NZ: Rebelheart Publishers.
11. Flenady V, Wilson T. Support for mothers, fathers and families after perinatal death. *Cochrane Database Syst Rev*, 2008 Jan 23;(1).
12. Kavanaugh K, Trier D, Korzec M. Social support following perinatal loss. *J Fam Nurs*. 2004; 10(1):70-92.
13. Lawn JE, KinneyM. Stillbirths: An executive summary for the Lancet's series. *Lancet*. April 14, 2011.
14. Siasssakos D, Fox R, Draycott T, Winter C. Guidelines Committee of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Late Intra uterine Fetal Death and Stillbirth. *Green-top Guidelines No*. 55. October 2010.
15. Lalor JG, Begley CM, Devane D. Exploring painful experiences: Impact of emotional narratives on members of a qualitative research team. J Adv Nurs. 2006; 56: 607-16.
16. Drotar D, Baskiewicz A, Irvin N, Kennell J, Klaus M. The Adaptation of Parents to the Birth of an Infant With a Congenital Malformtion: A Hypothetical Model. *Pediatrics*. 1975; 56 (5): 710-717.
17. Surkan R Radestad I, Cnattingius S, Steineck G, Dickman PW. Events after stillbirth in relation to maternal depressive symptoms: a brief report. *Birth*. 2008; 35(2): 153-7.
18. Avelin P Erlandsson K, Hildingsson I, Radestad I. Swedish Parents' Experiences of Parenthood and the Need for Support to Siblings When a Baby is Stillborn. *Birth*. 2011;38 (2): 150-158.
19. Ostler T. Grief and coping in early childhood. *Zero to Three*. 2010; 31(1):29-35.
20. Roose RE, Blanford CR. Perinatal Grief and Support Spans the Generations: Parents' and Grandparents' Evaluations of an Intergenerational Perinatal Bereavement Program. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*. 2011:25(1):77-85.
21. Kempson D, Murdoch V. Memory Keepers: A Narrative study on siblings never known. *Death Studies*. 2010;34(8):738-756.
22. Bennett M Chichester M. Forgotten voices: How perinatal loss affects grandparents. Paper presented at the Association of Women's Health, *Obstetrics and Neonatal Nurses*, June 2008, Los Angeles.
23. O'Leary J, Warland J, Parker L. Bereaved Parents' Perception of the Grandparents' Reactions to Perinatal Loss and the Pregnancy that Follows. *Journal of Family Nursing*. 2011;17(3): 330-56.
24. van Dinter MC, Graves L. Managing Adverse Birth Outcomes: Helping Families and Parents Cope. *Am Fam Physician*, 2012 May 1;85(9):900-904.

25. Gamble J, Creedy D, Moyle W, Webster J, McAllister M, Dickson P. Effectiveness of a counselling intervention after a traumatic childbirth: A randomized controlled trial. *Birth.* 2005;32(1): 11-19.

26. "Stillbirth." Stillbirth. National Health Service. Web. 20 June 203. http://www.nhs.uk/conditions/Stillbirth/Pages /Definition.aspx.

27. "Stilbirth (fetal Death)." Stilbirth (fetal Death). Australian Instititute of Health and Welfare. 20 June 2013. meteoraihw.gov.au/content/index.phtml/itemic/327266

28. Goldenberg R, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and auses of preterm birth. *Lancet.* 2008;37 (9606):75-84.

29. Barfield WD, Committee on Fetus and Newborn. Standard Terminology for Fetal, Infant, and Perinatal Deaths. *Pediatrics.* 2011; 128(1): 177-81.

30. Spong CY. Add stillbirth to the list of outcomes to worry about in a pregnant woman with a history of preterm birth or fetal growth restriction. *Obstet Gynecol.* 2012 Mar;119(3):495-7.

31. Gardosi, Madurasinghe V, Williams M, Malik A, Francis A. Maternal and fetal risk factors for stillbirth: population based study. *BMJ.* 2013:346:f108.

32. Centre for Maternal and Child Enquiries (CMACE) *Perinatal Mortality 2009: United Kingdom.* CMACE: London, 2011.

33. Serwint JR, Rutherford L. Sharing bad news with parents. *Contemp Pediatr.* 2000;17(3):45-66.

34. American College of Obstetricians and Gynecologists: ACOG Practice Bulletin No. 102: management of stillbirth. *Obstet Gynecol.* 2009; 113(3):748-761.

35. Trulsson O, Radestad I. The Silent Child-mother's experiences before, during and after stillbirth. *Birth.* 2004;31(3): 189-95.

36. Burgoine G, Van Kirk SD, RommJ, et al. Comparison of perinatal grief after dilation and evacuation or labor induction in second trimester terminations for fetal anomalies. *Am J Obstet Gynecol.* 2005; 192: 1928-1932.

37. Maslow AD, Breen TW, Sarna MC, Soni AK, et al. Prevalence of coagulation abnormalities associated with UFD. *Can J Anaesth.* 1996 Dec;43(12): 1237-43.

38. Leduc L, Farine D, Armson BA, et al. Stillbirth and bereavement: guidelines for stillbirth investigation. Maternal-Fetal Medicine Committee; Clinical Practice Obstetrics Committee. *J ObstetGynecol Can.* 2006; 28:540-552.

39. Rådestadl, Surkan P, Steineck G, et al. Longterm outcomes for mothers who have or have not held their stillborn baby. *Midwifery.* 2009;25(4):422-9.

40. Korteweg FJ, Erwich JJHM, Timmer A, et al. Evaluation of 1025 fetal deaths: proposed diagnostic workup. *Am J Obstet Gynecol* 2012;206:53.e 1-2.

41. Silver RM. Optimal "work up" of stillbirth: Evidence! *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(1): 1-2.

42. Slassakos D, Fox R, Draycott T, Winter C. R Guidelines Committee of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Late intrauterine Fetal Death and Stillbirth: Greentop Guideline 55. RCOG. 2010, London, United Kingdom.

43. Flenady V, King J, Charles A, Gardener G, Ellwood D, Day K, McGowan L, Kent A, Tudehope D, Richardson R, Conway L, Lynch K, Haslam R, Khong Y for the Perinatal Society of Australia and New Zealand (PSANZ) Perinatal Mortality Group. PSANZ Clinical Practice Guideline for Perinatal Mortality. Version 2.2, Brisbane April 2009.

44. Chescheir N, Menard MK. Scheduled Deliveries: Avoiding Iatrogenic Prematurity. *Am J Perinatol.* 202; 29:27-34.

45. Spong C, Mercer BM, D'Alton M, et al. Timing of Late Pre-term and Early Term Birth. *Obstet Gynecol.* 2011; 118 (2):323-33.

46. Bukowski R. Stillbirth and fetal growth restriction. *Clin Obstet Gynecol* 2010:53(3):673 - 680.

47. Miller DA, Rabelo YA, Paul RH. The modified biophysical profile: antepartum testing in the 990s. *Am J Obstet Gynecol.* 1996;74(3):812-7.

48. Hofmeyr GJ, Novikova N: Management of reported decreased fetal movements for improving pregnancy outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, 4:CD009148.

49. Borgatta L., Kapp N; Society of Family Planning. Clinical Guidelines. Labor induction abortion in the second trimester. *Contraception.* 2011;84(1):4-18.

50. Dodd JM, Crowther CA. Misoprostol for induction of labour to terminate pregnancy in the second or third trimester for women with a fetal anomaly or after intrauterine fetal death. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010Apr;14(4):CD004901.

51. Gómez Ponce de León R., Wing D, Fialla C. Misoprostol for intrauterine fetal death. *Int J Gynaecol Obstet.* 2007 Dec; 99(Suppl 2): S 190-3.

52. Hassall R, Rose J, McDonald J. Parenting stress in mothers of children with an intellectual disability: The effects of parental cognitions in relation to child characteristics and family support. *Journal of Intellectual Disability Research.* 2005:49:405-418.

53. Sanders JL, Morgan SB. Family Stress and Adjustment as Perceived by Parents of Children with Autism or Down Syndrome: Implications for Intervention. *Child and Family Behavior Therapy.* 1997; 19(4): 15-32.

54. Mbugua M N., Kuria MW, Ndetei DM. The Prevalence of Depression among Family Caregivers of Children with Intellectual Disability in a Rural Setting in Kenya. *Int J Family Med.* Vol. 2011, Article ID 534513, 5 pages; 2011.

55. Mak WS, Ho SM. Caregiving perceptions of Chinese mothers of children with intellectual disability in Hong Kong. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities* 2007; 20:145-156.

56. Floyd FJ, Gallagher EM. Parental stress, care demands, and use of support services for school-age children with disabilities and behavior problems. *Fam Relations.* 1997:46:359-371.

57. American College of Obstetricians and Gynecologists: Committee Opinion No. 487: preparing for clinical emergencies in obstetrics and gynecology. *Obstet Gynecol.* 2011; 117:1032-4.

58. Dresang L. (2012) Safety in Maternity Care. Advanced Life Support in Obstetrics. Kansas City, MO. American Academy of Family Physicians.

59. Kildea S, Pollock WE, Barclay L. Making preg nancy safer in Australia: The importance of maternal death review. *Aust & NZ J Obstet Gynaecol.* 2008; 48(2): 130-136.

60. MacDorman, M., S. Kirmeyer, and E. Wilson, Fetal and Perinatal Mortality, United States, 2006. *National Vital Statistics Reports* 2012;60(8).

61. Mander R, The midwife's ultimate paradox: a UK-based study of the death of a mother. *Midwifery.* 2001; 17(4):248-58.

62. Nallen K. Midwives' needs in relation to the provision of bereavement support to parents affected by perinatal death. Part one. *MIDIRS Midwifery Digest.* 2006; 16(4):537-542.

63. Modiba LM. Experiences and perceptions of midwives and doctors when caring for mothers with pregnancy loss in a Gauteng hospital. *Health SA Gesondheid.* 2007, 13(4):29-40.

64. McCool, Wf, Guidera M, Stenson M, Dauphinee L. The pain that binds us: midwives' experiences of loss and adverse outcomes around the world. *Journal of Midwifery and Women's Health.* 2009;30(11): 1003-1013.

65. Fenwick J, Jennings B, Downie J, Butt J, Okanaga M. Providing perinatal loss care: satisfying and dissatisfying aspects for midwives. *Women & Birth.* 2007;20(4): 153 -160.

66. Nursing and Midwifery Council. Supervision, support and safety: NMC quality assurance of LSAS 2010-2011. 3 Dec 2011. London, United Kingdom.

67. Smith R, Homer A, Homer DW, Homer CSE. Learning about grief and loss through Harper's story. *MIDIRS Midwifery Digest.* 2011; 21 (1):19-21.

68. Nursing and Midwifery Council. Standards to support learning and assessment in practice: NMC standards for mentors, practice teachers, and teachers. Jul 2008. London, United Kingdom.

69. Deery R. An action-research study exploring midwives' support needs and the effect of group clinical supervision. *Midwifery.* 2005;21 (2): 161-76.